
	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data:29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE	MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament	REV. 3	Pàg. 1/101

PROGRAMACIÓ DOCENT

DEPARTAMENT DE FÍSICA I QUÍMICA

CURS 2017-2018

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 2/101

ÍNDEX DE CONTINGUTS

1. Introducció

2. Elements curriculars comuns a tota l'etapa de l'ESO

- Objectius específics de la matèria
- Orientacions metodològiques
- Avaluació del procés d'ensenyament – aprenentatge
- Atenció a la diversitat
- Activitats de reforç i mecanismes de recuperació per alumnes amb matèries pendents de cursos anteriors i per alumnes repetidors.
- Elements transversals comuns a l'ESO

3. Contribució de les matèries a l'adquisició de les competències clau a l'ESO

Programació de Física i Química de 2n d'ESO

4. Adequació i seqüència dels continguts

5. Selecció i seqüència dels continguts

6. Metodologia

- a. Distribució espai – temps
- b. Materials i recursos
- c. Elements transversals
- d. Avaluació del procés d'ensenyament - aprenentatge

7. Avaluació

- a. Procediments
- b. Adequació i seqüència dels criteris d'avaluació i dels estàndards d'aprenentatge avaluables
- c. Criteris de Qualificació
- d. Activitats de reforç i mecanismes de recuperació per alumnes amb matèries pendents de cursos anteriors i per alumnes repetidors.

8. Atenció a la diversitat i criteris per a l'elaboració d'adaptacions del currículum (aci).

Programació de Física i Química de 3r d'ESO

4. Adequació i seqüència dels continguts


5. Selecció i seqüència dels continguts

6. Metodologia

- a. Distribució espai – temps
- b. Materials i recursos
- c. Elements transversals
- d. Avaluació del procés d'ensenyament – aprenentatge

7. Avaluació

- a. Procediments
- b. Adequació i seqüència dels criteris d'avaluació i dels estàndards d'aprenentatge avaluables
- c. Criteris de Qualificació
- d. Activitats de reforç i mecanismes de recuperació per alumnes amb matèries pendents de cursos anteriors i per alumnes repetidors.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 3/101

8. Atenció a la diversitat i criteris per a l'elaboració d'adaptacions del currículum (aci).

Programació de Física i Química de 4t d'ESO

4. Adequació i seqüència dels continguts

5. Selecció i seqüència dels continguts

6. Metodologia

- Distribució espai – temps
- Materials i recursos
- Elements transversals
- Avaluació del procés d'ensenyament - aprenentatge

7. Avaluació

- Procediments
- Adequació i seqüència dels criteris d'avaluació i dels estàndards d'aprenentatge avaluables
- Criteris de qualificació
- Activitats de reforç i mecanismes de recuperació per alumnes amb matèries pendents de cursos anteriors i per alumnes repetidors.

8. Atenció a la diversitat i criteris per a l'elaboració d'adaptacions del currículum (aci).

Programació de Ciències Aplicades a l'Activitat Professional de 4t d'ESO

4. Adequació i seqüència dels continguts

5. Selecció i seqüència dels continguts

6. Metodologia

- Distribució espai – temps
- Materials i recursos
- Elements transversals
- Avaluació del procés d'ensenyament – aprenentatge

7. Avaluació

- Procediments
- Adequació i seqüència dels criteris d'avaluació i dels estàndards d'aprenentatge avaluables
- Criteris de qualificació
- Activitats de reforç i mecanismes de recuperació per alumnes amb matèries pendents de cursos anteriors i per alumnes repetidors.


8. Atenció a la diversitat i criteris per a l'elaboració d'adaptacions del currículum (aci).

9. Participació en projectes de centre, activitats complementàries i sortides escolars (ESO i Batxillerat)

10. PROGRAMACIÓ DE BATXILLERAT

Programació de Física i Química de 1r de Batxillerat

- Adequació i seqüència dels objectius específics de la matèria.
- Selecció i seqüència dels continguts
- Metodologia
- Distribució espai – temps
- Activitats d'ampliació i reforç
- Procediments i activitats d'avaluació.
- Criteris d'avaluació i qualificació

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 4/101


8. Estàndards d'aprenentatge avaluables.
9. Materials i recursos didàctics
10. Procediments de suport i recuperació.
11. Estratègies i procediments d'avaluació del procés d'ensenyament – aprenentatge
12. Contribució de la matèria a l'adquisició de competències clau.

Programació de Física de 2n de Batxillerat

1. Adequació i seqüència dels objectius específics de la matèria.
2. Selecció i seqüència dels continguts
3. Metodologia
4. Distribució espai – temps
5. Activitats d'ampliació i reforç
6. Procediments i activitats d'avaluació.
7. Criteris d'avaluació i qualificació
8. Estàndards d'aprenentatge avaluables.
9. Materials i recursos didàctics
10. Procediments de suport i recuperació
11. Estratègies i procediments d'avaluació del procés d'ensenyament – aprenentatge
12. Contribució de la matèria a l'adquisició de competències clau.

Programació de Química de 2n de Batxillerat

1. Adequació i seqüència dels objectius específics de la matèria.
2. Selecció i seqüència dels continguts
3. Metodologia
4. Distribució espai – temps
5. Activitats d'ampliació i reforç
6. Procediments i activitats d'avaluació.
7. Criteris d'avaluació i qualificació
8. Estàndards d'aprenentatge avaluables.
9. Materials i recursos didàctics
10. Procediments de suport i recuperació
11. Estratègies i procediments d'avaluació del procés d'ensenyament – aprenentatge
12. Contribució de la matèria a l'adquisició de competències clau.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament	MOD020210	REV. 3
			Pàg. 5/101

1. INTRODUCCIÓ

El Reglament orgànic dels Instituts d'Educació Secundària (ROI), en el capítol dedicat a l'autonomia pedagògica dels centres, estableix que sota la coordinació del seu cap els Departaments tenen la funció d'elaborar o revisar les programacions docents dels ensenyaments corresponents a les àrees i/o matèries que tenen assignades.

A principi de curs i d'acord amb les Instruccions anuals de funcionament dels centres docents públics el Departament ha elaborat i/o revisat aquest document, essent el resultat de la nostra reflexió el que es presenta tot seguit.

En aquest document es concreten els currículums de l'educació secundària obligatòria (ESO) i del Batxillerat vigents, per a cadascun dels cursos que formen aquestes etapes, considerant les línies bàsiques recollides en el Projecte Educatiu de Centre i els criteris determinats per la Comissió de Coordinació Pedagògica.

Recordem que el currículum és el conjunt de competències clau, objectius, continguts, mètodes pedagògics, estàndards d'aprenentatge i criteris d'avaluació de la matèria per a cada curs.


La programació del departament ha estat confeccionada a partir del Projecte educatiu de Centre. S'han tingut en compte la normativa oficial vigent (Decret LOMCE) i la memòria del departament de l'any passat. S'han fet algunes reflexions sobre els canvis que es podien introduir. També s'ha de tenir en compte les característiques de l'alumnat i de l'entorn del centre.

Quan sigui necessari, es realitzaran reunions conjuntes amb el departament de Biologia per a comentar qüestions que afectin a ambdós departaments gràcies a la coincidència de les reunions de departament en l'horari.

PROFESSORAT DEL DEPARTAMENT

El departament de Física i Química estarà constituït per tres professores que imparteixen només assignatures del departament.

PROFESSOR/A	ASSIGNATURA	NÚM. GRUPS I HORES	ALTRES CÀRRECS
SEBASTIÀ PONS VINENT	Física i Química 2n ESO - Desdoblament	4 grups, 1 hora per grup	
	Física i Química 3r ESO + Desdoblament	1 grup, 3 + 1 hores	
	Ciències Aplicades A L'activitat Professional 4t ESO	2 grups, 3 hores per grup	
	Física i Química 1r BATX	1 grup, 4 hores	

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 6/101


ARACELI SERRANO	Física i Química 2n ESO	2 grups, 3 hores per grup	Tutoria 3r d'ESO
	Física i Química 3r ESO + Desdoblament	2 grups, 3 + 1 hores per grup	
	Física i Química 4t ESO	1 grup, 3 hores per grup	
CRISTINA TOMÀS	Física i Química 2n ESO	2 grups, 3 hores per grup	Cap de departament
	Física 2n BAXT	1 grup a 4 hores	Coordinació tutors Batxillerat
	Química 2n BATX	1 grup a 4 hores	

2. ELEMENTS CURRICULARS COMUNS A TOTA L'ETAPA DE L'ESO

OBJECTIUS ESPECÍFICS

La matèria de Física i Química en l'Educació Secundària Obligatòria té els **objectius específics** de següents:

1. Concebre el **coneixement científic** com un saber integrat en distintes disciplines i que forma part del concepte universal de cultura.
2. Conèixer i comprendre els **fenòmens que tenen lloc a la natura**, establint relacions entre ells.
3. Aplicar els coneixements i estratègies apresos a l'**anàlisi i la resolució de**

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 7/101


problemes i situacions reals: observació, recerca d'informació, formulació d'hipòtesis, experimentació i/o anàlisi de dades, càlcul i anàlisi de resultats i elaboració de conclusions.

4. Dissenyar i dur a terme **experiments** per explicar fenòmens senzills, utilitzant el material adient i respectant les normes de seguretat i el tractament de residus.
5. Comprendre i reproduir amb claredat **textos senzills de divulgació científica**.
6. Adquirir les destreses bàsiques per emprar les **tecnologies de la informació i la comunicació** com a instrument de feina en la resolució de situacions i problemes.
7. Desenvolupar el **sentit crític, la iniciativa personal i la capacitat d'aprendre a aprendre** propis del pensament científic.
8. Utilitzar de forma autònoma les **fonts d'informació** com a eina de recerca per adquirir nous coneixements.
9. Desenvolupar **hàbits de feina individual i en equip** de forma rigorosa i sistemàtica.
10. Reconèixer i valorar la **importància de la física i química** en la millora dels hàbits de salut, els hàbits de consum, la cura d'essers vius i el medi ambient necessària per fer sostenible el nostre planeta i contribuir al desenvolupament i a la millora de la societat en què vivim.

ORIENTACIONS METODOLÒGIQUES DE L'ESO


Com la ciència té un caràcter eminentment pràctic la metodologia que utilitzarem tindrà un enfocament funcional, destacant la relació de la ciència amb la tecnologia i la societat. Per tant, la nostra metodologia estarà basada en la realització d'activitats, les quals aniran encaminades a assolir i exercitar les diferents capacitats afavorint un aprenentatge significatiu.

No hem d'oblidar que el principal protagonista del sistema ensenyament-aprenentatge és l'alumne, i per tant hem de partir dels seus interessos i idees prèvies (que haurem de corregir si no són correctes) i també hem de considerar el context social i cultural de l'alumne com a font d'informació científica i tècnica, la qual serà necessària per a la resolució dels problemes.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 8/101

METODOLOGIA	BLOC DE CONTINGUTS	1r CICLE / 4t	OBSERVACIONS
Treballs experimentals (Pràctiques de laboratori i/o activitats complementàries)	Tot els blocs	1r cicle	Treballs en petit grup preferiblement al laboratori, que han de fomentar el desenvolupament de diverses competències clau.
	Bloc3: Canvis Bloc4: Moviment i forces Bloc5: Energia	4t	
Projectes d'investigació	Bloc1: Activitat científica Bloc5: Energia	1r cicle	Aprentatge basat en potenciar la planificació d'estratègies, la presa de decisions (individuals o en grup cooperatiu), el pensament crític, la tolerància i les habilitats de comunicació. *Rol del professor: acompanyant
	Bloc1: Activitat científica Bloc 3: Canvis	4t	
Resolució de problemes, anàlisi i representació de dades	Tots	1r cicle i 4t	Elaboració d'hipòtesis i aprendre estratègies per resoldre el problema. Fer ús de les TIC per fer simulacions, tractament de dades i aules i laboratoris virtuals. Es treballarà des de casa amb l'eina <i>Moodle i/o Google Drive</i> , per poder solucionar-los problemes o penjar exercicis i notícies per després comentar a l'aula.
Tractament de problemes i qüestions relacionades amb el món que ens envolta	Tots	1r cicle i 4t	Qüestions relacionades amb: medicina (formulació orgànica i inorgànica), medi ambient (energies) i la vida quotidiana (concentracions, informació dels envasos de productes, etc)
Tractament interdisciplinari de diversos continguts	Tots	1r cicle i 4t	Matemàtiques Biologia i Geologia Tecnologia
**Rol del professor	Tots	1r cicle i 4t	Alternar el rol de guia amb el d'acompanyant. Avaluar el procés d'aprenentatge i la seva pràctica docent per identificar dificultats i corregir estratègies metodològiques i fer les modificacions oportunes.

Per acabar, convé tenir en compte que caldrà en tot moment utilitzar i avaluar les estratègies metodològiques més adequades per atendre a la diversitat, i el context sociocultural de l'alumnat.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 9/101


AVALUACIÓ DEL PROCÉS D'ENSENYAMENT - APRENTATGE

- Es realitzaran dos seguiments de la programació per trimestre, a la meitat i el final de cadascun d'ells. Això permetrà analitzar si s'està treballant d'acord amb la programació i quines són les causes de les possibles modificacions.
- Es consultarà el buidatge de l'enquesta matèria/mòdul per conèixer l'opinió de l'alumnat respecte a la matèria i possibles correccions que es puguin fer.

A les reunions d'equip docent, a les quals assisteixen els delegats dels grups, es prendrà nota dels cometaris referents a la matèria per poder fer l'ha modificació necessària si fos falta.

ATENCIÓ A LA DIVERSITAT: ACTIVITATS D'AMPLIACIÓ I REFORÇ

- Desdoblaments a 2n d'ESO i 3r d'ESO: A cadascun dels grups es fa una hora de desdoblament setmanal amb professorat del propi departament a 2n d'ESO i amb el departament de BG a 3r d'ESO, per atendre millor la diversitat del grup a l'hora de fer problemes o pràctiques de laboratori.
- A 2n d'ESO, segons el tipus d'activitat (pràctica de laboratori, correcció de problemes, explicació de continguts, etc) es farà amb els dos professors dins l'aula o bé dividint el grup en dos en forma d'agrupament flexible, tenint en compte els criteris següents:
 - - Dificultats de certs alumnes per fer un seguiment normal de la classe
 - - Manca de base
 - - Lentitud para assimilar continguts
 - - Problemes de comportament
 - - Problemes d'idioma
 - - Alumnes ANEEs
- Suport a la matèria de Física i Química de 4t d'ESO: Aquest curs el departament disposa d'una hora de suport que farà amb professorat del propi departament. Segons el tipus d'activitat (pràctica de laboratori, correcció de problemes, explicació de continguts, etc) es farà amb els dos professors dins l'aula o bé dividint el grup en dos en forma d'agrupament flexible, tenint en compte els mateixos criteris definit al punt anterior pels desdoblament de 2n d'ESO.
- Els professors es reuniran amb el departament d'orientació per realitzar les ACIS als alumnes dels seus grups i per preparar material adaptat tant en el cas que siguin adaptacions significatives com si només és realitza un reforç a l'alumne.
- En el cas dels alumnes nouvinguts, on el problema bàsicament és la llengua, s'intentà que aquest alumnat mitjançant la Física i la Química aprenguin no només els conceptes de l'assignatura sinó també els conceptes lingüístics.
- Si els alumnes surten de l'aula, el professor ha de conèixer el que s'ha fet.
- L'objectiu principal de les activitats d'ampliació i reforç és que amb l'ACI l'alumne puguin assolir els objectius i les competències clau del curs. En el cas que les adaptacions siguin significatives, la promoció serà consensuada amb els professors responsables del curs del departament d'orientació. Els canvis de la metodologia importants seran consensuats amb el professors de suport.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data:29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 10/101

ACTIVITATS DE REFORÇ I MECANISMES DE RECUPERACIÓ PER ALUMNES AMB MATÈRIES PENDENTS DE CURSOS ANTERIORS I PER REPETIDORS.


- **Activitats de reforç i mecanismes de recuperació per a alumnes amb matèries PENDENTS**

Per a tots els alumnes de qualsevol curs es realitzarà durant el segon trimestre un examen únic per a la recuperació de les matèries pendents de cursos anteriors. Prèviament es farà entrega d'un dossier d'activitats que l'alumne haurà de realitzar abans de presentar-se a l'examen i que l'ajudarà a preparar-se pel mateix. Aquest dossier serà entregat pel professor titular de l'assignatura pendent del curs actual i que serà també l'encarregat de corregir-lo.


- **Activitats de reforç i mecanismes de recuperació per a alumnes REPETIDORS.**

Es tractarà cada cas particular a les reunions de departament per tal de saber els coneixements adquirits per l'alumne al curs anterior, i així poder donar-li una millor atenció. També es tindran en compte les mesures proposades o acordades per l'equip docent.

3. CONTRIBUTIÓ DE LES MATÈRIES A L'ADQUISICIÓ DE LES COMPETÈNCIES CLAU

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 11/101

COMPETÈNCIA	CONTRIBUCIÓ DES DE LA MATÈRIA_ ESO
Competències bàsiques en ciència i tecnologia	<p>Reconèixer i utilitzar els instruments i el material de laboratori.</p> <p>Conèixer conceptes bàsics que permetin l'anàlisi dels fenòmens i associar les causes amb els efectes quantificant-los.</p> <p>Aplicar el pensament crític, plantejant hipòtesis per comprendre i resoldre problemes.</p> <p>Resolució de problemes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plantejar les dades de l'enunciat i identificar que variables i incògnites. - Aplicar principis i lleis. - Analitzar i interpretar resultats obtinguts - Valorar la importància del coneixement científic per entendre la realitat.
Competència matemàtica	<p>Seguretat i confiança en l'ús d'elements i suports matemàtics en diferents situacions.</p> <p>Entendre les escales, taules, mesures, tractament de dades i representacions gràfiques de qualsevol text científic.</p> <p>Càlcul d'errors, anàlisi de dades, elaboració i interpretació de taules de dades, gràfics i aplicació de principis i lleis.</p> <p>Resolució de problemes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plantejar les dades de l'enunciat i identificar que variables i incògnites. - Aplicar estratègies bàsiques per resoldre problemes - Raonar el grau de certesa dels resultats i rebutjar resultats incoherents.
Comunicació Lingüística	<p>Comprendre i expressar tant de forma oral com escrita per elaborar i exposar treballs i projectes d'investigació.</p> <p>Coherència, cohesió en textos orals i escrits.</p> <p>Rebre, produir i organitzar missatges orals de forma crítica i creativa, per després resumir i redactar les conclusions adequadament.</p> <p>Saber escoltar i contrastar opinions tenint en compte les idees i opinions dels altres.</p> <p>Utilitzar textos informatiu, explicatiu, argumentatiu i descriptiu.</p>
Aprendre a aprendre	<p>Planificar, organitzar i elaborar treballs i projectes d'investigació.</p> <p>Prendre consciència del que es sap i del que cal aprendre.</p> <p>Promoure l'autonomia i l'esforç en situacions de complexitat en l'aprenentatge.</p>


	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 12/101

	<p>Aprendre a planificar i organitzar el temps de feina (individual o en equip)</p> <p>Promoure la importància de l'atenció, concentració i memòria.</p> <p>Tècniques per aprendre i treballar en equip</p>
Competència digital	<p>Seleccionar i organitzar informació en processos de recerca per treballs i projectes d'investigació.</p> <p>Analitzar, sintetitzar i comprendre la informació obtinguda d'internet i altres fonts per després comunicar-la.</p> <p>Utilitzar recursos tecnològics: simuladors, gràfics, laboratoris virtuals...</p>
Sentit d'iniciativa i esperit emprendedor	<p>Mantenir la motivació per arribar a l'èxit de les tasques</p> <p>Esforç i interès per fer la feines a classe i a casa.</p> <p>Valorar els errors com a oportunitats per aprendre.</p> <p>Prendre decisions correctes valorant abans les conseqüències de les mateixes</p>
Competències socials i cíviques	<p>Comunicar-se de manera constructiva, manifestar interès pels problemes mediambientals i tenir consciència de la contribució de la química al benestar i al progrés de la societat.</p>
Consciència i expressions culturals.	


Des de les matèries / assignatures que imparteix el departament de Física i Química s'avalua especialment el grau d'assoliment les les competències clau següents:

- Competències bàsiques en ciència i tecnologia.
- Competència matemàtica.
- Comunicació lingüística.
- Competència digital.
- Aprendre a aprendre.
- Sentit d'iniciativa i esperit emprendedor.

ELEMENTS TRANSVERSALS COMUNS

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 13/101

ELEMENT / TEMA TRANSVERSAL	TRACTAMENT DES DE LA MATÈRIA
L'activitat científica	<p>A totes les unitats didàctiques es tractaran els continguts següents dins del context específic de cada unitat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El mètode científic: etapes. • Mesura de magnituds. Sistema internacional d'unitats. Notació científica. • El treball al laboratori • Projecte d'investigació. •
El tractament de la lectura	<ul style="list-style-type: none"> • Els exercicis fets a classe es llegiran tots en veu alta pels alumnes. • Es seleccionaran algunes lectures que acompanyen a les unitats didàctiques del llibre de text seran llegides a l'aula en veu alta. • Els alumnes hauran de copiar els enunciats a la llibreta. • Es valorarà l'expressió escrita en les proves de control. • Els alumnes realitzaran un esquema de cada unitat didàctica. • Debats de qüestions que afecten a temes d'actualitat relacionats amb la matèria.
Utilització de les Tecnologies de la informació i la comunicació (TIC)	<ul style="list-style-type: none"> • Fer ús de les TIC per fer simulacions, tractament de dades i aules i laboratoris virtuals. • Es treballarà des de casa amb l'eina <i>Moodle i/o Google Drive</i>, per poder solucionar-los problemes o penjar exercicis i notícies per després comentar a l'aula.
L'educació en valors	<ul style="list-style-type: none"> • Educació ambiental <ul style="list-style-type: none"> - Utilitzar els coneixements sobre els elements físics i químics per gaudir del medi natural. - Educació del consumidor. - Mostrar una actitud crítica front al consumisme exacerbada. - Contaminació provocada per les indústries. Utilització habitual de productes químics perillosos. Compostos orgànics presents a la vida quotidiana. - Reciclatge. • Educació per a la salut. Conèixer i comprendre els trets bàsics del funcionament del propi cos, i les conseqüències per a la salut individual i col·lectiva dels actes i decisions personals. • Educació per a la pau Tenir una actitud de respecte cap a les característiques d'altres persones i valorar-les, rebutjant actituds discriminatòries de qualsevol tipus. La prevenció de la violència de gènere, de la violència terrorista i de qualsevol forma de violència, racisme o xenofòbia • Educació viària. Tractament de situacions que relacionen automòbils i vianants. Estudi de xocs frontals entre automòbils. Velocitat màxima permesa i temps de frenada.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 14/101

PROGRAMACIÓ FÍSICA I QUÍMICA 2n ESO


4. Adequació i seqüència dels objectius específics de la matèria

1. Concebre el coneixement científic com un saber integrat en distintes disciplines i que forma part del concepte universal de cultura.
2. Conèixer i comprendre els fenòmens que tenen lloc a la natura, establint relacions entre ells.
3. Aplicar els coneixements i estratègies apresos a l'anàlisi i la resolució de problemes i situacions reals: observació, recerca d'informació, formulació d'hipòtesis, experimentació i/o anàlisi de dades, càlcul i anàlisi de resultats i elaboració de conclusions.
4. Dissenyar i dur a terme experiments per explicar fenòmens senzills, utilitzant el material adient i respectant les normes de seguretat i el tractament de residus.
5. Comprendre i reproduir amb claredat textos senzills de divulgació científica.
6. Adquirir les destreses bàsiques per emprar les tecnologies de la informació i la comunicació com a instrument de feina en la resolució de situacions i problemes.
7. Desenvolupar el sentit crític, la iniciativa personal i la capacitat d'aprendre a aprendre propis del pensament científic.
8. Utilitzar de forma autònoma les fonts d'informació com a eina de recerca per adquirir nous coneixements.
9. Desenvolupar hàbits de feina individual i en equip de forma rigorosa i sistemàtica.
10. Reconèixer i valorar la importància de la física i química en la millora dels hàbits de salut, els hàbits de consum, la cura d'essers vius i el medi ambient necessària per fer sostenible el nostre planeta i contribuir al desenvolupament i a la millora de la societat en què vivim.

5. Seqüència de continguts

Unitat didàctica	Núm. de sessions	Avaluació
UD 1: UD1: La ciència i la mesura. Les propietats de la matèria	20	Primera Química
UD2 : Els estats de la matèria i canvis d'estat. La Teoria Cinètica	10	
UD 3: Classificació de la matèria i tècniques de separació	10	
UD 4: L'interior de la matèria: l'àtom. Taula periòdica dels elements	10	Segona Química i Física
UD 5: El moviment dels cossos	10	
UD 6: Les forces. Les forces quotidianes	10	
UD 7: L'energia. Tipus. Característiques. Fonts d'energia	10	Tercera Física
UD8: Calor i temperatura	12	
UD9: Llum i so.	12	


**** El Bloc 2 del currículum oficial dedicat a l' Activitat científica es tractarà de forma transversal al llarg de totes les unitats didàctiques previstes.**

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 15/101

6. Metodologia

Activitats de classe	<ul style="list-style-type: none"> • Començar cada unitat didàctica amb activitats d'iniciació i motivació al tema d'estudi. • Continuar amb activitats de desenvolupament el més experimentals possible i que suposen: treballar les idees prèvies; introduir, construir i manejar de forma significativa conceptes amb definicions operatives; aplicar els conceptes en diferents situacions per contrastar-ne la validesa; familiaritzar-se amb els aspectes claus de les metodologies científiques; estudiar les relacions ciència-tecnologia-societat. • Per acabar, plantejar activitats per estructurar els coneixements, que suposen la consolidació, repàs i síntesi del tractat, elaboració de mapes conceptuals, etc...
Fomentar el treball en equip de l'alumnat.	<ul style="list-style-type: none"> • Treballar els aspectes bàsics del treball cooperatiu, especialment el primer trimestre amb fent activitats en grup senzilles . • A la segona i tercera avaluació organitzar treballs trimestrals en grup cooperatiu (4 alumnes). • Afavorir la progressiva autonomia de l'alumnat. • Proposar activitats on l'alumne participi i reflexioni sobre el seu propi procés d'aprenentatge. • Programar les activitats potenciant de manera progressiva l'autonomia de l'alumnat atenent a la seva diversitat. • Propiciar els mecanismes d'autoavaluació i coavaluació.
Treball experimental al laboratori	<ul style="list-style-type: none"> • Organitzar el treball experimental al laboratori en petits grups de feina (2 o quatre alumnes). • Les pràctiques seran per consolidar els continguts treballats a classe i tractaran de fomentar el desenvolupament de diverses competències (matemàtica i en ciència i tecnologia, digital, aprendre a aprendre i socials i cíviques).
Mostrar la vinculació dels continguts de l'àrea amb la realitat.	<ul style="list-style-type: none"> • Aprofitar l'entorn immediat de l'alumne per aprofundir en l'estudi i coneixement de la seva realitat més pròxima. • Es pretén assegurar que l'aprenentatge dels coneixements científics sigui significatiu i on es mostri el paper que la ciència pot tenir en relació a la problemàtica i qüestions d'actualitat social i ambiental. • Fer ús de notícies, premsa, temes d'actualitat, etc. • Aprofitar aquests recursos per treballar les U.D.
Integrar els aprenentatges de les diverses àrees de l'àmbit científic.	<ul style="list-style-type: none"> • Tractar els continguts i les activitats pràctiques que es realitzin de forma interdisciplinària sempre que sigui possible. • Treballar de forma més coordinada amb els departaments de Matemàtiques, Tecnologia i Biologia i Geologia.
Utilitzar recursos diversos	<ul style="list-style-type: none"> • Definir en la programació d'aula els recursos TIC que s'empraran tant en les explicacions com per proposar activitats per l'alumnat, com ara: activitats i simuladors on line, material de consulta del Moodle. • Utilitzar els recursos informàtics de que disposa el centre. • Utilitzar el material disponible en els laboratoris de química i física.

a. Distribució espai - temps

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 16/101

De les tres hores de classe setmanals, es farà una hora al laboratori i les altres dues a l'aula de referència.

Per fomentar el treball en grup cooperatiu sempre que sigui possible s'intentarà distribuir les taules i cadires de l'aula de referència en grups de quatre.

b. Materials i recursos didàctics

- Llibre de text: Física i Química. Sèrie investiga. Santillana Illes Balears. ISBN: 978-84-680-9397-0
- Pissarra i pissarra digital.
- Material de laboratori.
- Eines TIC.
- Fotocòpies i recursos didàctics al Moodle.
- Calculadora científica.

c. Elements transversals tractats

Consulteu l'apartat d'elements curriculars comuns de l'ESO - Elements transversals comuns a tota l'etapa d'ESO.

d. Avaluació del procés d'ensenyament - aprenentatge


Consulteu l'apartat d'elements curriculars comuns de l'ESO – Avaluació del procés d'ensenyament – aprenentatge.

7. Avaluació

a. Procediments i activitats d'avaluació

- L'avaluació serà **contínua**, en qualsevol moment ha de ser possible avaluar i puntuar a l'alumne a partir d'activitats realitzades.
- Els instruments d'avaluació que s'utilitzaran són els següents:

Proves escrites / exàmens	<ul style="list-style-type: none"> ○ S'avaluaran les 9 unitats didàctiques mitjançant una prova escrita / examen per cadascuna, sempre que sigui possible. ○ El dia de la prova s'haurà de lliurar el dossier de la unitat/-s que s'avaluin a la prova escrita. ○ Quan un alumne falti a una prova o control, si justifica la falta podrà realitzar la prova el dia acordat amb el professor. ○ A cada unitat didàctica es faran proves d'estudi, breus i dels continguts tractats a la sessió anterior.
--------------------------------------	---

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 17/101

Dossier de feina	<ul style="list-style-type: none"> ○ El dia de la prova s'haurà d'entregar un dossier amb totes les feines fetes relacionades amb la UD i amb les explicacions, esquemes i pràctiques de laboratori que s'hagin fet. ○ Es valorarà l'ordre, la presentació, les faltes d'ortografia i els procediments en la resolució dels exercicis. ○ També es valorarà que l'alumne/a hagi completat els exercicis amb les correccions fetes a classe. Per tant, amb un bolígraf d'un color diferent corregirà i completarà les feines fetes a classe o a casa.
Exercicis i activitats realitzades a classe	<ul style="list-style-type: none"> ○ S'avaluaran la realització i correcta resolució d'experiències, problemes a classe o activitats pràctiques al laboratori.
Revisió de les feines proposades per fer a casa.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Regularment es revisarà si l'alumnat ha fet o no les feines proposades per fer a casa.
Treballs individuals i en grup	<ul style="list-style-type: none"> ○ Per cada unitat es realitzaran treballs individuals relacionats amb continguts tractats o amb les pràctiques de laboratori. ○ Trimestralment s'elaborarà un treball en grup cooperatiu que integri els continguts del trimestre.
Aspectes actitudinals	<ul style="list-style-type: none"> ○ Es valorarà l'actitud de l'alumne/a dins l'aula i dins el laboratori tenint en compte el seu comportament, interès, participació activa, puntualitat i que dugui el material.

b. Adequació i seqüència dels criteris d'avaluació i dels estàndards d'aprenentatge avaluables


b.1 Criteris d'avaluació

UD1: La Ciència i la seva mesura. Propietats de la matèria.

1. Reconèixer i identificar les característiques del mètode científic.
2. Valorar la investigació científica i el seu impacte en la indústria i en el desenvolupament de la societat.
3. Conèixer els procediments científics per determinar magnituds.
4. Reconèixer els materials, i instruments bàsics presents al laboratori de física i en el de química; conèixer i respectar les normes de seguretat i d'eliminació de residus per a la protecció del medi ambient.
5. Interpretar la informació sobre temes científics de caràcter divulgatiu que apareix en publicacions i mitjans de comunicació.
6. Desenvolupar petits treballs d'investigació senzills en els quals es posi en pràctica l'aplicació del mètode científic i l'ús de les TIC.
7. Reconèixer les propietats generals i característiques específiques de la matèria i relacionar-les amb la seva naturalesa i les seves aplicacions.

UD2: Els estats de la matèria i canvis d'estat. La Teoria Cinètica.

8. Justificar les propietats dels diferents estats d'agregació de la matèria i els seus canvis d'estat, a través del model cineticomolecular.
9. Establir les relacions qualitatives entre les variables de què depèn l'estat d'un gas.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 18/101

UD3: Classificació de la matèria i tècniques de separació.

10. Identificar sistemes materials com a substàncies pures o mescles i valorar la importància i les aplicacions de mescles d'especial interès. 11. Proposar mètodes de separació dels components d'una mescla.

UD4: L'interior de la matèria: l'àtom. Taula periòdica dels elements.

12. Reconèixer que els models atòmics són instruments interpretatius de les diferents teories i la necessitat d'utilitzar-los per interpretar i comprendre l'estructura interna de la matèria.

14. Interpretar l'ordenació dels elements a la taula periòdica i reconèixer els més rellevants a partir dels seus símbols.

UD5: El moviment dels cossos

16. Establir la velocitat d'un cos com la relació entre l'espai recorregut i el temps invertit a recórrer-lo.

17. Diferenciar entre velocitat mitjana i instantània a partir de gràfics espai/temps i velocitat/temps, i deduir el valor de l'acceleració utilitzant aquestes darreres.

UD6: Les forces. Les forces quotidianes.

15. Reconèixer el paper de les forces com a causa dels canvis en l'estat de moviment i de les deformacions.

18. Comprendre el paper que juga la fricció en la vida quotidiana.

19. Considerar la força gravitatòria com la responsable del pes dels cossos, dels moviments orbitals i dels diferents nivells d'agrupació en l'Univers, i analitzar els factors de què depèn.

20. Reconèixer les diferents forces que apareixen en la naturalesa i els diferents fenòmens associats a elles.

UD7: L'energia. tipus i característiques. Fonts d'energia.

21. Reconèixer que l'energia és la capacitat de produir transformacions o canvis.

22. Identificar els diferents tipus d'energia posats de manifest en fenòmens quotidians i en experiències senzilles dutes a terme al laboratori.

25. Valorar el paper de l'energia en les nostres vides, identificar-ne les diferents fonts, comparar el seu impacte mediambiental i reconèixer la importància de l'estalvi energètic per a un desenvolupament sostenible.


26. Conèixer i comparar les diferents fonts d'energia emprades en la vida diària en un context global que impliqui aspectes econòmics i mediambientals.

27. Valorar la importància de fer un consum responsable de les fonts energètiques.

UD8: Calor i temperatura

23. Relacionar els conceptes d'energia, calor i temperatura en termes de la teoria cineticomolecular i descriure els mecanismes pels quals es transfereix l'energia tèrmica en diferents situacions quotidianes.

24. Interpretar els efectes de l'energia tèrmica sobre els cossos en situacions quotidianes i en experiències de laboratori.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 19/101

b.2 Estàndards d'aprenentatge avaluable

UD1: La Ciència i la seva mesura. Propietats de la matèria.

1. Formula hipòtesis per explicar fenòmens quotidians emprant teories i models científics.
2. Registra observacions, dades i resultats de manera organitzada i rigorosa, i els comunica de forma oral i escrita utilitzant esquemes, gràfics, taules i expressions matemàtiques.
3. Relaciona la investigació científica amb les aplicacions tecnològiques en la vida quotidiana.
4. Estableix relacions entre magnituds i unitats emprant, preferentment, el sistema internacional d'unitats i la notació científica per expressar els resultats.
5. Identifica material i instruments bàsics de laboratori i sap com s'empen per dur a terme experiències respectant les normes de seguretat i identificant actituds i mesures d'actuació preventives.
6. Selecciona, comprèn i interpreta informació rellevant en un text de divulgació científica i transmet les conclusions obtingudes utilitzant el llenguatge oral i escrit amb propietat.
6. Identifica les principals característiques lligades a la fiabilitat i objectivitat del flux d'informació existent a Internet i altres mitjans digitals.
7. Elabora petits treballs d'investigació sobre algun tema objecte d'estudi aplicant el mètode científic, i emprant les TIC per cercar i seleccionar informació i presentar conclusions.
8. Participa, valora, gestiona i respecta la feina individual i en equip.
9. Distingeix entre propietats generals i propietats característiques de la matèria, i utilitza aquestes darreres per a la caracterització de substàncies.
10. Relaciona propietats dels materials del nostre entorn amb l'ús que se'n fa.
11. Descriu la determinació experimental del volum i de la massa d'un sòlid i calcula la seva densitat.

UD2: Els estats de la matèria i canvis d'estat. La Teoria Cinètica.


12. Justifica que una substància pot presentar-se en diferents estats d'agregació depenent de les condicions de pressió i temperatura en les quals es trobi.
13. Explica algunes les propietats senzilles dels gasos, líquids i sòlids emprant el model cineticomolecular.
14. Descriu i interpreta els canvis d'estat de la matèria utilitzant el model cineticomolecular i l'aplica en la interpretació d'alguns fenòmens quotidians.
15. Dedueix a partir dels gràfics d'escalfament d'una substància els punts de fusió i d'ebullició, i la identifica fent servir les taules de dades necessàries.
16. Justifica el comportament dels gasos en situacions quotidianes relacionant-lo amb el model cineticomolecular.

UD3: Classificació de la matèria i tècniques de separació.

18. Distingeix i classifica sistemes materials d'ús quotidià en substàncies pures i mescles, especificant en aquest darrer cas si es tracta de mescles homogènies, heterogènies o col·loides.
19. Dissenyà mètodes de separació de mescles segons les propietats característiques de les substàncies que les componen, descrivint el material de laboratori adequat.

UD4: L'interior de la matèria: l'àtom. Taula periòdica dels elements.

20. Representa l'àtom, a partir del nombre atòmic i el nombre màssic, emprant el model planetari.
21. Descriu les característiques de les partícules subatòmiques bàsiques i la seva localització a l'àtom.
22. Relaciona la notació X A Z amb el nombre atòmic, el nombre màssic determinant el nombre de cada una dels tipus de partícules subatòmiques bàsiques.
24. Justifica l'actual ordenació dels elements en grups i períodes a la taula periòdica.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 20/101

UD5: El moviment dels cossos


29. Determina, experimentalment o a través d'aplicacions informàtiques, la velocitat mitjana d'un cos interpretant el resultat.
30. Fa càlculs per resoldre problemes quotidians emprant el concepte de velocitat.
31. Dedueix la velocitat mitjana i la instantània a partir de les representacions gràfiques de l'espai i de la velocitat en funció del temps.
32. Justifica si un moviment és accelerat o no a partir de les representacions gràfiques de l'espai i de la velocitat en funció del temps.
37. Relaciona quantitativament la velocitat de la llum amb el temps que tarda a arribar a la Terra des d'objectes celestes llunyans i amb la distància en la qual es troben els esmentats objectes, interpretant els valors obtinguts.

UD6: Les forces. Les forces quotidianes.

25. En situacions de la vida quotidiana, identifica les forces que intervenen i les relaciona amb els seus corresponents efectes en la deformació o en l'alteració de l'estat de moviment d'un cos.
26. Estableix la relació entre l'allargament produït en una molla i les forces que han produït aquest allargament i descriu el material que s'ha d'utilitzar i el procediment que s'ha de seguir per fer-ho i poder-ho comprovar experimentalment.
27. Estableix la relació entre una força i el seu corresponent efecte en la deformació o l'alteració de l'estat de moviment d'un cos.
28. Descriu la utilitat del dinamòmetre per mesurar la força elàstica i registra els resultats en taules i representacions gràfiques expressant el resultat experimental en unitats en el sistema internacional.
33. Analitza els efectes de les forces de fricció i la seva influència en el moviment dels éssers vius i els vehicles.
34. Relaciona qualitativament la força de gravetat que existeix entre dos cossos amb les seves masses i la distància que els separa.
35. Distingeix entre massa i pes calculant el valor de l'acceleració de la gravetat a partir de la relació entre ambdues magnituds.
36. Reconeix que la força de gravetat manté als planetes girant al voltant del Sol, i a la Lluna al voltant del nostre planeta, justificant el motiu pel qual aquesta atracció no porta a la col·lisió dels dos cossos.

UD7: L'energia. tipus i característiques. Fonts d'energia.

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

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 21/101

UD8: Calor i temperatura


41. Explica el concepte de temperatura en termes del model cineticomolecular i diferencia entre temperatura, energia i calor.
42. Coneix l'existència d'una escala absoluta de temperatura i relaciona les escales Celsius i Kelvin.
43. Identifica els mecanismes de transferència d'energia reconeixent-los en diferents situacions quotidianes i en fenòmens atmosfèrics, justificant la selecció de materials per a edificis i en el disseny de sistemes d'escalfament.
44. Interpreta qualitativament fenòmens quotidians i experiències on es posi de manifest l'equilibri tèrmic associant-lo amb la igualació de temperatures.

c. Criteris de qualificació

- L'avaluació dels objectius es realitzarà mitjançant proves escrites, les feines realitzades durant les sessions de classe i les feines encomanades per a casa.
- L'avaluació serà contínua i se valorarà l'esforç, els hàbits de feina i l'evolució dels alumnes al llarg del curs.
- Per aprovar l'assignatura és **imprescindible** tenir **aprovada la part d'actitud** (amb una nota mínima de 5).
- **Criteris de qualificació d'una PROVA ESCRITA.**
 - Les proves es qualificaran de l'1 al 10 i es considera aprovada la nota 5.
 - En les preguntes numèriques es valorarà que el plantejament sigui correcte.
 - Els errors de càlcul i altres fonts d'error descomptaran 0,25 punts (no posar les unitats, no plantejar les dades, no donar el resultat final, etc).
 - Els apartats en què es necessiti la solució dels anteriors es qualificaran independentment del resultat anterior.
 - Cal resoldre els exercicis fins al resultat final.
- **Criteris de qualificació per avaluar les AVALUACIONS.**

Qualificació de l'avaluació	Percentatge sobre la nota del trimestre	Nota mínima per fer mitjana	Observacions
Proves escrites (exàmens): es farà la mitjana ponderada de les proves realitzades	60%	4	La nota mínima per fer mitjana entre les proves escrites és 3'5 . Aquesta part és recuperable i amb opció de millorar nota .
Dossier/Treballs/Pràctiques.	30%	3.5	
Actitud: Feina diària (a classe i a casa), interès, atenció i implicació en les activitats proposades, puntualitat, faltes d'assistència no justificades.	10%	5	Si la nota d'actitud es inferior a 5 l'avaluació queda suspesa .

- **Criteris de qualificació per RECUPERAR una AVALUACIÓ**

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 22/101

Tipus de prova	Percentatge sobre la nota de l'avaluació	Nota mínima per fer mitjana	Observacions
Prova escrita	100%	4	

- **Criteris de qualificació per la NOTA FINAL de l'assignatura.**
 - La **nota final de l'assignatura s'obté de la mitjana aritmètica de les tres avaluacions** sempre i **només hi hagi una de les avaluacions suspesa** i amb una nota **igual o superior a 4**.
- **Sistema de recuperació**
 1. Després de **cada avaluació es farà un examen de recuperació**.
 - S'hi han de presentar **els alumnes amb una mitjana inferior a 4 de les proves escrites** realitzades, i de manera aconsellable, s'hi haurien de presentar els que tenen una qualificació entre 4 i 5.
 - Qualsevol **examen amb una nota inferior a 3.5 s'ha de recuperar**, tot i que a l'avaluació s'hagués aconseguit una qualificació global de 5.
 - La **nota de l'examen de recuperació** (sempre que recuperi l'alumne/a) resulta de fer una mitjana entre la nota aconseguida i un 5.
 2. Els alumnes que després dels exàmens de la tercera avaluació **tinguin dues o les tres avaluacions suspeses**, s'hauran de presentar a un **examen final de tot el temari el mes de juny**. En cas d'aprovar, la nota de l'assignatura serà un 5.
 3. Els alumnes que no aprovin l'examen final del mes de juny hauran de presentar-se a les **proves de setembre**, sempre de **tot el temari**. En cas d'aprovar, la nota de l'assignatura serà un 5.

d. Activitats de reforç i mecanismes de recuperació per alumnes amb matèries pendents de cursos anteriors i per alumnes repetidors.


Consulteu part general.

8. Atenció a la diversitat i criteris per a l'elaboració d'adaptacions del currículum (ACI)

Activitats de suport:

Des del Departament i amb coordinació amb el Departament d'Orientació es duen a terme les següents mesures:

- Adaptació dels objectius, continguts i criteris d'avaluació (només per l'alumnat NEE que no tingui expectatives de títol).
- Adaptació del material didàctic: dossiers de feina individualitzats i proves escrites.
- Pels alumnes pendents de cursos anteriors, es fa un seguiment durant tot el curs amb un pla de recuperació de pendents.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data:29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 23/101

Alumnat amb ritme d'aprenentatge lent i/o dificultats amb l'assignatura - ACTIVITATS DE REFORÇ


- a. Fer una planificació de feines per reforçar continguts clau (conceptes / procediments)
- b. Elaborar mapes - esquemes de les unitats didàctiques i assenyalar els continguts que no tenen prou clars i aclarir aquests dubtes amb la professora durant els descansos o sessions d'activitats d'estudi.
- c. Revisar els exercicis i establir les pautes a seguir per la seva resolució.

Alumnat amb ritme d'aprenentatge ràpid - ACTIVITATS D'AMPLIACIÓ

- a. Fer una planificació de feines per ampliar continguts (conceptes/procediments): exercicis i problemes de major dificultat, treballs de recerca relacionats amb els continguts tractats, informes de pràctiques més complets aprofundint més en les observacions, tractament de dades i conclusions.

9. Activitats complementàries i extraescolars

Consulteu part general, apartat d'Activitats complementàries i extraescolars del departament.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 24/101

PROGRAMACIÓ FÍSICA I QUÍMICA 3r ESO


4. Adequació i seqüència dels objectius específics de la matèria

Per al curs de tercer d'ESO es considera que els objectius fonamentals són:

1. Comprendre i expressar missatges científics amb propietat mitjançant el llenguatge oral i escrit, així com amb altres sistemes de notació i de representació.
2. Utilitzar els conceptes bàsics de les ciències de la naturalesa per elaborar una interpretació científica dels principals fenòmens naturals, i també analitzar i valorar desenvolupaments i aplicacions tecnològiques d'especial importància.
3. Aplicar estratègies personals coherents amb els procediments de la ciència en la resolució de problemes: identificació del problema, formulació d'una hipòtesi, planificació i realització d'activitats per contrastar-les, sistematització i anàlisi dels resultats i la seua correcta comunicació.
4. Participar en la planificació i realització en equip d'activitats científiques, valorant les aportacions pròpies i alienes en funció dels objectius establerts, mostrant una actitud flexible i de col·laboració, i assumint responsabilitats en el desenvolupament de les tasques.
5. Elaborar criteris personals i raonats sobre qüestions científiques i tecnològiques bàsiques de la nostra època, mitjançant el contrastament i avaluació d'informacions obtingudes de diferents fonts.
6. Utilitzar els coneixements sobre el funcionament del cos humà per desenvolupar i reafirmar hàbits d'atenció i de salut corporal que propicien un clima individual i social saludable.
7. Utilitzar els seus coneixements sobre els elements físics i sobre els éssers vius per gaudir del medi natural, i proposar, valorar, i si és el cas, participar en iniciatives encaminades a conservar-lo i millorar-lo.
8. Reconèixer i valorar les aportacions de la ciència per a la millora de les condicions de vida dels éssers humans.
9. Apreciar la importància de la formació científica, utilitzar en les activitats quotidianes els valors i actituds pròpies del coneixement científic, i adoptar una actitud crítica i fonamentada davant els grans problemes que avui planteja la relació entre ciència i societat.
10. Valorar el coneixement científic com un procés de construcció lligat a les característiques de la societat en cada moment històric, i sotmès a una evolució i revisió continua.

5. Seqüència de continguts

Els blocs dels **gasos i les dissolucions**, l'**àtom** o els **elements i compostos** tenen especial importància, ja que suposen la base per continuar estudis de ciències en cursos posteriors. Tenint això en compte la distribució de sessions és la següent:

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 25/101

Unitat didàctica	Núm. de sessions	Avaluació
UD 1: UD1: La ciència i la mesura. Les propietats de la matèria		Primera
UD2 : La Teoria Cinètica. El comportament dels gasos.		
UD 3: Les dissolucions. Càlcul de concentracions.		
UD 4: Àtoms, isòtops i ions.		Segona
UD 5: Els elements de la taula periòdica		
UD 6: Els compostos. Formulació inorgànica de compostos binaris (IUPAC).		
UD 7: Reaccions Químiques		
UD8: Càlculs en reaccions químiques		Tercera Física
UD9: Reaccions químiques en la vida quotidiana		
UD10: Forces elèctriques i magnètiques		

6. Metodologia

Aprofitant els desdoblaments que es duen a terme setmanalment, es realitzaran petits experiments al laboratori de física i química perquè l'alumne assoleixi millor els coneixements al relacionar-los amb una visió pràctica d'aquests.


Les classes començaran amb un petit repàs del que s'ha fet el dia anterior, després es farà una explicació dels continguts i acabarem amb exercicis de consolidació dels coneixements.

a. Distribució espai - temps

Els grups de Física i Química estan desdoblats en dos amb Biologia i Geologia. Dos hores a la setmana es fa classe a l'aula de referència i una hora a setmana, coincidint amb el desdoblament, es fa classe al laboratori, la qual cosa permet fer pràctiques amb un nombre reduït d'alumnes.

b. Materials i recursos didàctics

- Calculadora científica
- Ordinador d'aula.
- Pissarra digital.
- Fotocopies i material de suport.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 26/101

- Eines TIC. Llibre de text: Física I Química 3r d'ESO. Sèrie Investiga. Editorial Santillana

c. Elements transversals tractats

Consulteu l'apartat d'elements curriculars comuns de l'ESO - Elements transversals comuns a tota l'etapa d'ESO.

d. Avaluació del procés d'ensenyament - aprenentatge

Consulteu l'apartat d'elements curriculars comuns de l'ESO – Avaluació del procés d'ensenyament – aprenentatge.

7. Avaluació

a. Procediments i activitats d'avaluació


- L'avaluació és contínua.
- En cadascun dels temes es realitzarà un examen o prova curta. Per fer mitjana la nota dels exàmens ha de ser un 3.5 mínim
- La nota del trimestre serà segons el sistema de qualificació.
- Per recuperar un trimestre suspès es farà una recuperació a l'inici del següent trimestre. Qui vulgui pujar nota podrà fer l'examen. Encara que tinga l'avaluació aprovada el professor pot demanar a l'alumne que repetisca un examen si la nota està entre 3.5 i 5.
- Es necessita com a mínim un **5 de nota final d'avaluació** per poder aprovar l'assignatura.
- Es realitzarà un examen de recuperació i/o prova pràctica per poder recuperar cada avaluació
- La nota final de física i química de tot el curs serà la mitja de les tres avaluacions. **Per a fer mitja s'ha d'obtenir almenys un 4 en les avaluacions suspeses.**
- En el mes de juny es realitzarà un examen de recuperació de tota la matèria pels alumnes que la mitjana de les avaluacions sigui inferior a 5.
- Per a recuperar l'assignatura a Setembre s'haurà de lliurar obligatòriament un dossier i fer una prova escrita.

b. Adequació i seqüència dels criteris d'avaluació i dels estàndards d'aprenentatge avaluables

b.1 Criteris d'avaluació

BLOC 1: L'ACTIVITAT CIENTÍFICA

1. Reconèixer i identificar les característiques del mètode científic.
2. Valorar la investigació científica i el seu impacte en la indústria i en el desenvolupament de la societat.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 27/101

3. Conèixer els procediments científics per determinar magnituds.
4. Reconèixer els materials, i instruments bàsics presents al laboratori de física i en el de química; conèixer i respectar les normes de seguretat i d'eliminació de residus, per a la protecció del medi ambient.
5. Interpretar la informació sobre temes científics de caràcter divulgatiu que apareix en publicacions i mitjans de comunicació.
6. Desenvolupar petits treballs d'investigació en els quals es posi en pràctica l'aplicació del mètode científic i l'ús de les TIC.

BLOC 2: LA MATÈRIA


8. Justificar les propietats dels diferents estats d'agregació de la matèria i els seus canvis d'estat, a través del model cineticomolecular.
9. Establir les relacions entre les variables de què depèn l'estat d'un gas a partir de representacions gràfiques i/o taules de resultats obtinguts en experiències de laboratori o simulacions per ordinador.
11. Reconèixer que els models atòmics són instruments interpretatius de les diferents teories i la necessitat d'utilitzar-los per interpretar i comprendre l'estructura interna de la matèria.
12. Analitzar la utilitat científica i tecnològica dels isòtops radioactius.
13. Interpretar l'ordenació dels elements a la taula periòdica i reconèixer els més rellevants a partir dels seus símbols.
14. Conèixer com s'uneixen els àtoms per formar estructures més complexes i explicar les propietats de les agrupacions resultants.
15. Diferenciar entre àtoms i molècules, i entre elements i composts en substàncies d'ús freqüent i conegut.
16. Formular i anomenar composts binaris seguint les normes IUPAC.

BLOC 3 : ELS CANVIS QUÍMICS

17. Distingir entre canvis físics i químics mitjançant la realització d'experiències senzilles que posin de manifest si es formen o no substàncies noves.
18. Caracteritzar les reaccions químiques com a transformacions d'unes substàncies en d'altres.
19. Descriure a nivell molecular el procés pel qual els reactius es transformen en productes en termes de la teoria de col·lisions.
20. Deducir la llei de conservació de la massa i reconèixer reactius i productes a través d'experiències senzilles al laboratori i/o de simulacions per ordinador
21. Comprovar mitjançant experiències senzilles de laboratori la influència de determinats factors en la velocitat de les reaccions químiques.
22. Reconèixer la importància de la química en l'obtenció de noves substàncies i la seva importància en la millora de la qualitat de vida de les persones.
23. Valorar la importància de la indústria química en la societat i la seva influència en el medi ambient.

BLOC 4: LES FORCES

24. Conèixer els tipus de càrregues elèctriques, el seu paper a la constitució de la matèria i les característiques de les forces que es manifesten entre elles.
25. Interpretar fenòmens elèctrics mitjançant el model de càrrega elèctrica i valorar la importància de l'electricitat en la vida quotidiana.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 28/101

26. Justificar qualitativament fenòmens magnètics i valorar la contribució del magnetisme en el desenvolupament tecnològic.
27. Comparar els diferents tipus d'imants, analitzar el seu comportament i deduir mitjançant experiències les característiques de les forces magnètiques posades de manifest, així com la seva relació amb el corrent elèctric.
28. Reconèixer les diferents forces que apareixen en la naturalesa i els diferents fenòmens associats a elles.


b.2. Estàndards d'aprenentatge avaluable

BLOC 1. L'ACTIVITAT CIENTÍFICA

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

BLOC 2. LA MATÈRIA

- 1.3. Descriu la determinació experimental del volum i de la massa d'un sòlid i calcula la seva densitat.
- 2.1. Justifica que una substància pot presentar-se en diferents estats d'agregació depenent de les condicions de pressió i temperatura en les quals es trobi.
- 2.2. Explica les propietats dels gasos, líquids i sòlids emprant el model cineticomolecular.
- 2.3. Descriu i interpreta els canvis d'estat de la matèria utilitzant el model cineticomolecular i l'aplica en la interpretació de fenòmens quotidians.
- 2.4. Dedueix a partir dels gràfics d'escalfament d'una substància els punts de fusió i d'ebullició, i la identifica fent servir les taules de dades necessàries.
- 3.1. Justifica el comportament dels gasos en situacions quotidianes relacionant-lo amb el model cineticomolecular.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 29/101

3.2. Interpreta gràfics, taules de resultats i experiències que relacionen la pressió, el volum i la temperatura d'un gas emprant el model cineticomolecular i les lleis dels gasos.

4.2. Identifica el dissolvent i el solut en analitzar la composició de mesclures homogènies d'especial interès.

4.3. Duu a terme experiències senzilles de preparació de dissolucions, descriu el procediment seguit i el material emprat, determina la concentració i l'expressa en grams per litre.

6.1. Representa l'àtom, a partir del nombre atòmic i el nombre màssic, emprant el model planetari.

6.2. Descriu les característiques de les partícules subatòmiques bàsiques i la seva localització a l'àtom.

6.3. Relaciona la notació **X**, **A**, **Z** amb el nombre atòmic, el nombre màssic determinant el nombre de cada una dels tipus de partícules subatòmiques bàsiques.

7.1. Explica en què consisteix un isòtop i comenta aplicacions dels isòtops radioactius, la problemàtica dels residus originats i les solucions per gestionar-los.

8.1. Justifica l'actual ordenació dels elements en grups i períodes a la taula periòdica.

8.2. Relaciona les principals propietats de metalls, no metalls i gasos nobles amb la seva posició a la taula periòdica i amb la seva tendència a formar ions, prenent com a referència el gas noble més pròxim.

9.1. Coneix i explica el procés de formació d'un ió a partir de l'àtom corresponent, utilitzant la notació adequada per a la seva representació.

9.2. Explica com alguns àtoms tendeixen a agrupar-se per formar molècules interpretant aquest fet en substàncies d'ús freqüent i calcula les seves masses moleculars.

10.1. Reconeix els àtoms i les molècules que componen substàncies d'ús freqüent, classificant-les en elements o composts, basant-se en la seva expressió química.

10.2. Presenta, emprant les TIC, les propietats i aplicacions d'algun element i/o compost químic d'especial interès a partir d'una recerca guiada d'informació bibliogràfica i/o digital.

11.1. Utilitza el llenguatge químic per anomenar i formular composts binaris seguint les normes IUPAC.

BLOC 3. ELS CANVIS

1.1. Distingeix entre canvis físics i químics en accions de la vida quotidiana en funció que hi hagi o no formació de noves substàncies.

1.2. Descriu el procediment de realització d'experiments senzills en els quals es posi de manifest la formació de noves substàncies i reconeix que es tracta de canvis químics.


2.1. Identifica quins són els reactius i els productes de reaccions químiques senzilles interpretant la representació esquemàtica d'una reacció química.

3.1. Representa i interpreta una reacció química a partir de la teoria atòmica i molecular i la teoria de col·lisions.

4.1. Reconeix quins són els reactius i els productes a partir de la representació de reaccions químiques senzilles, i comprova experimentalment que es compleix la llei de conservació de la massa.

5.1. Proposa el desenvolupament d'un experiment senzill que permeti comprovar experimentalment l'efecte de la concentració dels reactius en la velocitat de formació dels productes d'una reacció química, justificant aquest efecte en termes de la teoria de col·lisions.

5.2. Interpreta situacions quotidianes en les quals la temperatura influeix significativament en la velocitat de la reacció.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 30/101


- 6.1. Classifica alguns productes d'ús quotidià en funció de la seva procedència natural o sintètica.
- 6.2. Identifica i associa productes procedents de la indústria química amb la seva contribució a la millora de la qualitat de vida de les persones.
- 7.1. Descriu l'impacte mediambiental del diòxid de carboni, els òxids de sofre, els òxids d nitrogen i els CFC i altres gasos d'efecte hivernacle relacionant-lo amb els problemes mediambientals d'àmbit global.
- 7.2. Proposa mesures i actituds, a nivell individual i col·lectiu, per mitigar els problemes mediambientals d'importància global.
- 7.3. Defensa raonadament la influència que el desenvolupament de la indústria química ha tingut en el progrés de la societat, a partir de fonts científiques de diferent procedència.

BLOC 4. EL MOVIMENT I LES FORCES

- 8.1. Explica la relació existent entre les càrregues elèctriques i la constitució de la matèria i associa la càrrega elèctrica dels cossos amb un excés o defecte d'electrons.
- 8.2. Relaciona qualitativament la força elèctrica que existeix entre dos cossos amb la seva càrrega i la distància que els separa, i estableix analogies i diferències entre les forces gravitatòria i elèctrica.
- 9.1. Justifica raonadament situacions quotidianes en les quals es posin de manifest fenòmens relacionats amb l'electricitat estàtica.
- 10.1. Reconeix fenòmens magnètics identificant l'imant com a font natural del magnetisme i descriu la seva acció sobre diferents tipus de substàncies magnètiques.
- 10.2. Construeix, i descriu el procediment seguit, una brúixola elemental per localitzar el nord utilitzant el camp magnètic terrestre
- 11.1. Comprova i estableix la relació entre el pas de corrent elèctric i el magnetisme, construint un electroimant.
- 11.2. Reprodueix els experiments d'Oersted i de Faraday, al laboratori o mitjançant simuladors virtuals, deduint que l'electricitat i el magnetisme són dues manifestacions d'un mateix fenomen.
12. Reconèixer les diferents forces que apareixen en la naturalesa i els diferents fenòmens associats a elles.
- 12.1. Fa un informe emprant les TIC a partir d'observacions o recerca guiada d'informació que relacioni les diferents forces que apareixen en la naturalesa i els diferents fenòmens associats

c. Criteris de qualificació

- L'avaluació dels objectius es realitzarà mitjançant proves escrites, les feines realitzades durant les sessions de classe i les feines a realitzar a casa.
- L'avaluació serà contínua i se valorarà l'esforç, els hàbits de feina i l'evolució dels alumnes al llarg del curs.
- La qualificació de l'avaluació s'obtindrà de la següent manera:
 - **Mitjana de les qualificacions dels exàmens** **60%**
 - **Treballs/Informes de pràctiques** **30%**
 - **Actitud** **10%**

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 31/101

Encara que els exàmens estiguin aprovats si l'alumne té suspena la part d'actitud pot suspendre l'assignatura

- Es realitzarà un examen de recuperació i/o prova pràctica per poder recuperar cada avaluació.
- Per a recuperar l'assignatura a Setembre s'haurà de lliurar obligatòriament un dossier i fer una prova.

%Valoració de dossier i examen: 80% examens i 20% el dossier. El dossier es tindrà en compte **NOMÉS** si la nota mínima de l'examen és un 3,5.


- Qualificació setembre: serà la nota obtinguda amb els percentatges dels criteris de qualificació de Setembre.

d. Activitats de reforç i mecanismes de recuperació per alumnes amb matèries pendents de cursos anteriors i per alumnes repetidors.

Consulteu part general.

8. Activitats d'ampliació i reforç Atenció a la diversitat i criteris per a l'elaboració d'adaptacions del currículum (ACI)

- **Activitats de suport:**
Des del Departament i amb coordinació amb el Departament d'Orientació es duen a terme les següents mesures:
 - Adaptació dels objectius, continguts i criteris d'avaluació (només per l'alumnat NEE que no tingui expectatives de títol).
 - Adaptació del material didàctic: dossiers de feina individualitzats i proves escrites.
 - Pels alumnes pendents de cursos anteriors, es fa un seguiment durant tot el curs amb un pla de recuperació de pendents.
- **Alumnat amb ritme d'aprenentatge lent i/o dificultats amb l'assignatura - ACTIVITATS DE REFORÇ**
 - a. Fer una planificació de feines per reforçar continguts clau (conceptes/procediments)
 - b. Elaborar mapes - esquemes de les unitats didàctiques i assenyalar els continguts que no tenen prou clars i aclarir aquests dubtes amb la professora durant els descansos o sessions d'activitats d'estudi.
 - c. Revisar els exercicis i establir les pautes a seguir per la seva resolució.
- **Alumnat amb ritme d'aprenentatge ràpid - ACTIVITATS D'AMPLIACIÓ**
 - a. Fer una planificació de feines per ampliar continguts (conceptes/procediments): exercicis i problemes de major dificultat, treballs de recerca relacionats amb els continguts tractats, informes de pràctiques més complets aprofundint més en les observacions, tractament de dades i conclusions.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 32/101


5. Activitats complementàries i extraescolars

Consulteu part general, apartat d'Activitats complementàries i extraescolars del departament.

PROGRAMACIÓ FÍSICA I QUÍMICA 4t ESO

4. Adequació i seqüència dels objectius específics de la matèria

- Adquirir destreses en l'anàlisi i la resolució de situacions problemàtiques mitjançant el desenvolupament i l'aplicació d'estratègies personals com: la identificació i l'enunciat precís del problema, la recerca de dades bibliogràfiques, la construcció i fonamentació de models i hipòtesis contrastables, l'elaboració d'estratègies diverses de contrastació, parant especial esment als dissenys experimentals, la comunicació d'aquests segons un model formalitzat.
- Aprofundir les capacitats de comprensió i expressió de missatges i textos científics, utilitzant el llenguatge oral i escrit amb propietat i domini de la terminologia. Adquirir domini en el camp de la deducció de dades per mitjà de la interpretació i elaboració de diagrames i gràfics.
- Desenvolupar una actitud favorable a la claredat en la comunicació de la informació científica.
- Desenvolupar hàbits de feina individual i en equip de forma rigorosa i sistemàtica.
- Incrementar el coneixement i la comprensió d'alguns conceptes bàsics de la Ciència que permeten abordar relacions que no són directament observables i situacions on apareguin implicades distintes variables dependents. Interpretar models de la realitat d'un grau d'abstracció més gran.
- Analitzar i valorar coherentment desenvolupaments i aplicacions tecnològiques actuals i d'interès social, utilitzant amb propietat els conceptes bàsics de Física i Química que es treballaran al llarg d'aquest curs i els ja dominats d'altres anys.
- Articular les aportacions pròpies dins del treball organitzat en equip, valorant críticament les aportacions pròpies i les dels altres components de l'equip. Reconèixer la importància de l'organització (ordre, pulcritud, treball sistemàtic) en el desenvolupament d'una activitat col·lectiva com la Ciència.
- Utilitzar les TIC com una eina habitual de treball en la recerca d'informació i en la comunicació d'aportacions pròpies i del grup de treball.
- Reconèixer i valorar les aportacions de la Física i Química, analitzant-ne els aspectes positius i les possibles repercussions negatives. Considerar que en la ciència influeixen sovint raons d'índole científica

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 33/101

- Reconèixer i valorar la importància de la física i química en la millora dels hàbits de salut, els hàbits de consum, la cura d'essers vius i el medi ambient necessària per fer sostenible el nostre planeta i contribuir al desenvolupament i a la millora de la societat en què vivim.

5. Seqüència de continguts

D'acord amb el DECRET 34/2015, de 15 de maig pel qual s'estableix el CURRÍCULUM DE L'EDUCACIÓ SECUNDÀRIA OBLIGATÒRIA A LES ILLES BALEARS (BOIB núm. 73, de 16 de maig de 2015), l'àrea de Física i química de 4t d'ESO queda estructurada en cinc blocs:

Bloc 1: L'activitat científica

Bloc2: La matèria

Bloc 3: Els canvis

Bloc 4: El moviment i les forces


Bloc 5: L'energia

La distribució d'unitats queda de la següent manera:

Unitat didàctica	Núm. de sessions	Avaluació
UD 1: Interior de l'àtom i enllaç químic (Bloc 2)	16	Primera Química
UD2 : Formulació química inorgànica i orgànica. (Bloc 2)	9	
UD 3: La mesura de la quantitat de substància. El mol. Gasos ideals. Dissolucions i càlcul de concentracions. (Bloc 3)	9	
UD 4: Reaccions químiques (Bloc 3)	4	Segona Química i Física
UD 4: Reaccions químiques (Bloc 3)	12	
UD 5: El moviment (Bloc 4)	18	Tercera Física
UD 6: Les forces (Bloc 4)	14	
UD7: Les forces en els fluids (Bloc 4)	8	
UD8: Energia, treball i calor (Bloc 5)	12	


** El Bloc 2 del currículum oficial dedicat a l'Activitat científica es tractarà de forma transversal al llarg de totes les unitats didàctiques previstes

6. Metodologia

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 34/101

Activitats de classe	<p>Començar cada unitat didàctica amb les activitats d'iniciació al tema d'estudi.</p> <p>Continuar amb activitats de desenvolupament, que suposen treballar les idees prèvies; aplicar mètodes de comprovació; introducció, construcció i maneig significatiu de conceptes, amb la intervenció de definicions operatives; maneig reiterat de conceptes en diferents situacions per contrastar-ne la validesa; familiarització amb els aspectes claus de les metodologies científiques; estudi de les relacions ciència-tecnologia-societat. Per acabar plantejara les activitats d'estructuració del coneixement, que suposen la consolidació, recapitulació i síntesi del tractat, proposta de mapes conceptuals, etc...</p>
Fomentar el treball en equip de l'alumnat.	<p>Treballar els aspectes bàsics del treball cooperatiu.</p> <p>Organitzar treballs en grup trimestrals.</p> <p>Organitzar el treball de laboratori trimestrals en petits grups de feina.</p> <p>Afavorir la progressiva autonomia de l'alumnat.</p> <p>Proposar activitats on l'alumne participi i reflexioni sobre el seu propi procés d'aprenentatge.</p> <p>Programar les activitats potenciant de manera progressiva l'autonomia de l'alumnat atenent a la seva diversitat.</p> <p>Propiciar els mecanismes d'autoavaluació i coavaluació.</p>
Mostrar la vinculació dels continguts de l'àrea amb la realitat.	<p>Aprofitar l'entorn immediat de l'alumne per aprofundir en l'estudi i coneixement de la seva realitat més pròxima.</p> <p>Es pretén assegurar que l'aprenentatge dels coneixements científics sigui significatiu i on es mostri el paper que la ciència pot tenir en relació a la problemàtica i qüestions d'actualitat social i ambiental.</p> <p>Incloure pràctiques de laboratori per cada unitat didàctica i potenciar progressivament la implicació i autonomia en la seva realització.</p> <p>Fer ús de notícies, premsa, temes d'actualitat, etc.</p> <p>Aprofitar aquests recursos per treballar les U.D.</p>
Integrar els aprenentatges de les diverses àrees de l'àmbit científic.	<p>Tractar els continguts i les activitats pràctiques que es realitzin de forma interdisciplinària sempre que sigui possible.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Treballar de forma més coordinada amb els departaments de Matemàtiques, Tecnologia i Biologia i Geologia.
Utilitzar recursos diversos	<ul style="list-style-type: none"> - Definir en la programació didàctica i en la programació d'aula els recursos que s'empraran. - Utilitzar els recursos informàtics de que disposa el centre. - Fer un ús ampli de tot el material disponible en els laboratoris de química i física.

a. Distribució espai – temps

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 35/101

Les classes es faran al **laboratori de Física i Química**, que permet tenir a l'abast recursos materials que afavoreixen l'aprenentatge significatiu dels continguts tractats a classe mitjançant experiències breus que completen l'explicació o bé fer pràctiques de laboratori que requeriran tota una sessió.

b. Materials i recursos didàctics

- Calculadora científica.
- Ordinador d'aula i projector.
- Pissarra
- Fotocopies i material de suport.
- Eines TIC.
- Llibre de text: *Física i Química 4t ESO (Sèrie investiga)*. Ed. Santillana ISBN: 978-84-680-0823-3.

c. Elements transversals tractats

Consulteu l'apartat d'elements curriculars comuns de l'ESO - Elements transversals comuns a tota l'etapa d'ESO.


d. Avaluació del procés d'ensenyament - aprenentatge

Consulteu l'apartat d'elements curriculars comuns de l'ESO – Avaluació del procés d'ensenyament – aprenentatge.

7. Avaluació

a. Procediments i activitats d'avaluació


- L'avaluació serà contínua, en qualsevol moment ha de ser possible avaluar i puntuar a l'alumne a partir d'activitats realitzades per ell, atenent als mínims assenyalats a la programació.
- S'avaluaran les 8 unitats didàctiques mitjançant una prova escrita / examen per cadascuna, sempre que sigui possible.
- Els alumnes han de respondre les preguntes de les proves escrites de manera raonada.
- Es programaran pràctiques de laboratori que es realitzaran en parelles. Els informes i treballs a lliurar seran individuals.
- Es faran exàmens per recuperar cada trimestre, tal i com s'especifica a l'apartat que correspon al sistema de recuperació.
- Els alumnes que després dels exàmens de la tercera avaluació tinguin dues o les tres avaluacions suspeses, s'hauran de presentar a un examen final de tot el temari el mes de juny.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data:29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 36/101

- Els alumnes que no aprovin l'examen final del mes de juny hauran de presentar-se a les proves de setembre, sempre de tot el temari. La qualificació obtinguda serà la nota de l'assignatura.
- Quan un alumne falti a una prova o control, si justifica la falta podrà realitzar la prova el dia acordat amb el professor.
- INSTRUMENTS D'AVUACIÓ:
 - Exercicis i activitats realitzades a classe.
 - Proves objectives
 - Deures
 - Diàlegs, debats, exposicions
 - Quadern de l'alumne
 - Treballs individuals i en grup
 - Aspectes actitudinals (esforç , participació i interès)

Procediment de recuperació

- Després de **cada avaluació es farà un examen de recuperació.**
 - S'hi han de presentar **els alumnes amb una mitjana inferior a 4 de les proves escrites** realitzades, i de manera aconsellable, s'hi haurien de presentar els que tenen una qualificació entre 4 i 5.
 - **A la nota de l'examen de recuperació** se li aplicaran els criteris de qualificació detallats anteriorment per l'avaluació..
- Coincidint amb les dates dels exàmens de recuperació, els alumnes aprovats també es poden presentar a un **examen per pujar nota i així poder millorar la qualificació obtinguda en algun examen anterior.**
- Els alumnes que després dels exàmens de la tercera avaluació tinguin **dues o les tres avaluacions suspeses**, s'hauran de presentar a un **examen final de tot el temari** el mes de juny. En cas d'aprovar, la nota de l'assignatura serà un 5.
- Els alumnes que **no aprovin l'examen final** del mes de juny hauran de **presentar-se a les proves de setembre**, sempre de tot el temari. En cas d'aprovar, la nota de l'assignatura serà la nota de l'examen.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 37/101

b. Adequació i seqüència dels criteris d'avaluació i dels estàndards d'aprenentatge.

b.1. Criteris d'avaluació

UD1: L'Interior de l'àtom i enllaç químic (Bloc 2)

1. Reconèixer la necessitat d'usar models per interpretar l'estructura de la matèria utilitzant aplicacions virtuals interactives per a la seva representació i identificació.
2. Relacionar les propietats d'un element amb la seva posició a la taula periòdica i la seva configuració electrònica.
3. Agrupar per famílies els elements representatius i els elements de transició segons les recomanacions de la IUPAC.
4. Interpretar els diferents tipus d'enllaç químic a partir de la configuració electrònica dels elements implicats i la seva posició a la taula periòdica.
5. Justificar les propietats d'una substància a partir de la naturalesa del seu enllaç químic.

UD2 : Formulació química inorgànica i orgànica. (Bloc 2)


1. Anomenar i formular composts inorgànics ternaris segons les normes IUPAC.
2. Reconèixer la influència de les forces intermoleculars en l'estat d'agregació i propietats de substàncies d'interès.
3. Establir les raons de la singularitat del carboni i valorar la seva importància en la constitució d'un elevat nombre de composts naturals i sintètics.
4. Identificar i representar hidrocarburs senzills mitjançant les diferents fórmules, relacionar-les amb models moleculars físics o generats per ordinador, i conèixer algunes aplicacions d'especial interès.
5. Reconèixer els grups funcionals presents en molècules d'especial interès.

UD 3: La mesura de la quantitat de substància. El mol. Gasos ideals. Dissolucions i càlcul de concentracions. (Bloc 3)

1. Reconèixer la quantitat de substància com a magnitud fonamental i el mol com la seva unitat en el sistema internacional d'unitats aplicat a gasos ideals, sòlids i dissolucions.
2. Calcular concentracions de dissolucions a partir de magnituds com el volum, la densitat o la puresa.

UD 4: Reaccions químiques (Bloc 3)

1. Comprendre el mecanisme d'una reacció química i deduir la llei de conservació de la massa a partir del concepte de la reorganització atòmica que hi té lloc.
2. Raonar com s'altera la velocitat d'una reacció en modificar algun dels factors que hi influeixen, utilitzant el model cinetico-molecular i la teoria de col·lisions per justificar aquesta predicció.
3. Interpretar equacions termoquímiques i distingir entre reaccions endotèrmiques i exotèrmiques.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 38/101

4. Reconèixer la quantitat de substància com a magnitud fonamental i el mol com la seva unitat en el sistema internacional d'unitats.
5. Dur a terme càlculs estequiomètrics amb reactius purs suposant un rendiment complet de la reacció, partint de l'ajustament de l'equació química corresponent.
6. Identificar àcids i bases, conèixer el seu comportament químic i mesurar la seva fortalesa fent servir indicadors i el pH-metre digital.
7. Dur a terme experiències de laboratori en les quals tinguin lloc reaccions de síntesi, combustió i neutralització, interpretant els fenòmens observats.
8. Valorar la importància de les reaccions de síntesi, combustió i neutralització en processos biològics, aplicacions quotidianes i en la indústria, així com la seva repercussió mediambiental.

UD 5: El moviment (Bloc 4)


1. Justificar el caràcter relatiu del moviment i la necessitat d'un sistema de referència i de vectors per descriure'l adequadament, aplicant-ho a la representació de diferents tipus de desplaçament.
2. Distingir els conceptes de velocitat mitjana i velocitat instantània i justificar la seva necessitat segons el tipus de moviment.
3. Expressar correctament les relacions matemàtiques que existeixen entre les magnituds que defineixen els moviments rectilinis i circulars.
4. Resoldre problemes de moviments rectilinis i circulars, utilitzant una representació esquemàtica amb les magnituds vectorials implicades, expressant el resultat en les unitats del sistema internacional.
5. Elaborar i interpretar gràfics que relacionin les variables del moviment partint d'experiències de laboratori o d'aplicacions virtuals interactives i relacionar els resultats obtinguts amb les equacions matemàtiques que vinculen aquestes variables.

UD 6: Les forces (Bloc 4)

1. Reconèixer el paper de les forces com a causa dels canvis en la velocitat dels cossos i representar-les vectorialment.
2. Emprar el principi fonamental de la dinàmica en la resolució de problemes en què intervien diverses forces.
3. Aplicar les lleis de Newton a la interpretació de fenòmens quotidians.
4. Valorar la rellevància històrica i científica que la llei de la gravitació universal va suposar per a la unificació de les mecàniques terrestre i celeste, i interpretar la seva expressió matemàtica.
5. Comprendre que la caiguda lliure dels cossos i el moviment orbital són dues manifestacions de la llei de la gravitació universal.
6. Identificar les aplicacions pràctiques dels satèl·lits artificials i la problemàtica plantejada per les escombraries espacials que generen.
7. Reconèixer que l'efecte d'una força no sols depèn de la seva intensitat sinó també de la superfície sobre la qual actua.

UD7: Les forces en els fluids (Bloc 4)

1. Interpretar fenòmens naturals i aplicacions tecnològiques en relació amb els principis de la hidrostàtica, i resoldre problemes aplicant-hi les seves expressions matemàtiques.
2. Dissenyar i presentar experiències o dispositius que il·lustrin el comportament dels fluids i que posin de manifest els coneixements adquirits així com la iniciativa i la imaginació.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 39/101

3. Aplicar els coneixements sobre la pressió atmosfèrica a la descripció de fenòmens meteorològics i a la interpretació de mapes del temps, reconeixent termes i símbols específics de la meteorologia.

UD8: Energia, treball i calor (Bloc 5)


1. Analitzar les transformacions entre energia cinètica i energia potencial, aplicant el principi de conservació de l'energia mecànica quan es menysprea la força de fricció, i el principi general de conservació de l'energia quan hi ha dissipació d'aquesta deguda a la fricció.
2. Reconèixer que la calor i el treball són dues formes de transferència d'energia, identificant les situacions en les quals es produeixen.
3. Relacionar els conceptes de treball i potència en la resolució de problemes i expressar els resultats en unitats del sistema internacional així com altres d'ús comú.
4. Relacionar qualitativament i quantitativament la calor amb els efectes que produeix als cossos: variació de temperatura, canvis d'estat i dilatació.
5. Valorar la rellevància històrica de les màquines tèrmiques com a desencadenants de la revolució industrial, així com la seva importància actual en la indústria i el transport.
6. Comprendre la limitació que el fenomen de la degradació de l'energia suposa per a l'optimització dels processos d'obtenció d'energia útil a les màquines tèrmiques, i el repte tecnològic que suposa la millora del rendiment d'aquestes per a la investigació, la innovació i l'empresa.

b. Estàndards d'aprenentatge

UD1: L'Interior de l'àtom i enllaç químic (Bloc 2)

- 1.1. Compara els diferents models atòmics proposats al llarg de la història per interpretar la naturalesa íntima de la matèria, interpretant les evidències que van fer necessària la seva evolució.
- 2.1. Estableix la configuració electrònica dels elements representatius a partir del seu nombre atòmic per deduir la seva posició a la taula periòdica, els seus electrons de valència i el seu comportament químic.
- 2.2. Distingeix entre metalls, no metalls, semimetalls i gasos nobles justificant aquesta classificació en funció de la seva configuració electrònica.
- 3.1. ESCRIU el nom i el símbol dels elements químics i els situa a la taula periòdica.
- 4.1. Empra la regla de l'octet i diagrames de Lewis per predir l'estructura i la fórmula dels composts iònics i covalents.
- 4.2. Interpreta la distinta informació que ofereixen els subíndexs de la fórmula d'un compost segons es tracti de molècules o xarxes cristal·lines.
- 5.1. Explica les propietats de substàncies covalents, iòniques i metàl·liques en funció de les interaccions entre els seus àtoms o molècules.
- 5.2. Explica la naturalesa de l'enllaç metàl·lic utilitzant la teoria dels electrons lliures i la relaciona amb les propietats característiques dels metalls.
- 5.3. Dissenya i fa assajos de laboratori que permetin deduir el tipus d'enllaç present en una substància desconeguda.

UD2 : Formulació química inorgànica i orgànica. (Bloc 2)

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 40/101


- 1.1. Anomena i formula composts inorgànics ternaris, seguint les normes de la IUPAC.
- 2.1. Justifica la importància de les forces intermoleculars en substàncies d'interès biològic.
- 2.2. Relaciona la intensitat i el tipus de les forces intermoleculars amb l'estat físic i els punts de fusió i ebullició de les substàncies covalents moleculars, interpretant gràfics o taules que continguin les dades necessàries.
- 3.1. Explica els motius pels quals el carboni és l'element que forma major nombre de composts.
- 3.2. Analitza les diferents formes al·lotròpiques del carboni, relacionant l'estructura amb les propietats.
- 4.1. Identifica i representa hidrocarburs senzills mitjançant la seva fórmula molecular, semidesenvolupada i desenvolupada.
- 4.2. Dedueix, a partir de models moleculars, les diferents fórmules usades en la representació d'hidrocarburs.
- 4.3. Describeix les aplicacions d'hidrocarburs senzills d'especial interès.
- 5.1. Reconeix el grup funcional i la família orgànica a partir de la fórmula d'alcohols, aldehids, cetones, àcids carboxílics, esters i amines.

UD 3: La mesura de la quantitat de substància. El mol. Gasos ideals. Dissolucions i càlcul de concentracions. (Bloc 3)

- 1.1. Fa càlculs que relacionin la quantitat de substància, la massa atòmica o molecular i la constant del nombre d'Avogadro.
- 1.2. Fa càlculs de concentracions de dissolucions tenint en compte la densitat i la puresa de la dissolució.
- 1.3. Fa càlculs de les magnituds característiques dels gasos aplicant l'equació dels gasos ideals.

UD 4: Reaccions químiques (Bloc 3)

- 1.1. Interpreta reaccions químiques senzilles emprant la teoria de col·lisions i dedueix la llei de conservació de la massa.
- 2.1. Prediu l'efecte que sobre la velocitat de reacció tenen: la concentració dels reactius, la temperatura, el grau de divisió dels reactius sòlids i els catalitzadors.
- 2.2. Analitza l'efecte dels diferents factors que afecten la velocitat d'una reacció química ja sigui a través d'experiències de laboratori o mitjançant aplicacions virtuals interactives en les quals la manipulació de les diferents variables permeti extreure conclusions.
- 3.1. Determina el caràcter endotèrmic o exotèrmic d'una reacció química analitzant el signe de la calor de reacció associada.
- 4.1. Fa càlculs que relacionin la quantitat de substància, la massa atòmica o molecular i la constant del nombre d'Avogadro.
- 5.1. Interpreta els coeficients d'una equació química en termes de partícules, mols i, en el cas de reaccions entre gasos, en termes de volums.
- 5.2. Resol problemes, fent càlculs estequiòmètrics, amb reactius purs i suposant un rendiment complet de la reacció, tant si els reactius estan en estat sòlid com en dissolució.
- 6.1. Utilitza la teoria d'Arrhenius per descriure el comportament químic d'àcids i bases.
- 6.2. Estableix el caràcter àcid, bàsic o neutre d'una dissolució emprant l'escala de pH.
- 7.1. Dissenya i descriu el procediment de realització d'una volumetria de neutralització entre un àcid fort i una base forts, interpretant els resultats.
- 7.2. Planifica una experiència, i descriu el procediment a seguir al laboratori, que demostrï que en les reaccions de combustió es produeix diòxid de carboni mitjançant la detecció d'aquest gas.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 41/101


- 8.1. Descriu les reaccions de síntesi industrial de l'amoníac i de l'àcid sulfúric, així com els usos d'aquestes substàncies en la indústria química.
- 8.2. Justifica la importància de les reaccions de combustió en la generació d'electricitat en centrals tèrmiques, en l'automoció i en la respiració cel·lular.
- 8.3. Interpreta casos concrets de reaccions de neutralització d'importància biològica i industrial.

UD 5: El moviment (Bloc 4)

- 1.1. Representa la trajectòria i els vectors de posició, desplaçament i velocitat en diferents tipus de moviment emprant un sistema de referència.
- 2.1. Classifica diferents tipus de moviments en funció de la seva trajectòria i la seva velocitat.
- 2.2. Justifica la insuficiència del valor mitjà de la velocitat en un estudi qualitatiu del moviment rectilini uniformement accelerat (MRUA), raonant el concepte de velocitat instantània.
- 3.1. Dedueix les expressions matemàtiques que relacionen les diferents variables en els moviments rectilini uniforme (MRU), rectilini uniformement accelerat (MRUA), i circular uniforme (MCU), així com les relacions entre les magnituds lineals i angulars.
- 4.1. Resol problemes de moviment rectilini uniforme (MRU), de rectilini uniformement accelerat (MRUA), i circular uniforme (MCU), incloent-hi moviment de masses, tenint en compte valors positius i negatius de les magnituds, i expressant el resultat en unitats del sistema internacional.
- 4.2. Determina temps i distàncies de frenada de vehicles i justifica, a partir dels resultats, l'importància de mantenir la distància de seguretat en carretera.
- 4.3. Argumenta l'existència del vector acceleració en tot moviment curvilini i calcula el seu valor en el cas del moviment circular uniforme.
- 5.1. Determina el valor de la velocitat i l'acceleració a partir de gràfics posició-temps i velocitat-temps en moviments rectilinis.
- 5.2. Dissenya i descriu experiències realitzables bé al laboratori o emprant aplicacions virtuals interactives, per determinar la variació de la posició i la velocitat d'un cos en funció del temps i representa i interpreta els resultats obtinguts.

UD 6: Les forces (Bloc 4)

- 1.1. Identifica les forces implicades en fenòmens quotidians en els quals hi ha canvis en la velocitat d'un cos.
- 1.2. Representa vectorialment el pes, la força normal, la força de fricció i la força centrípeta en diferents casos de moviments rectilinis i circulars.
- 2.1. Identifica i representa les forces que actuen sobre un cos en moviment tant en un pla horitzontal com inclinat, calculant la força resultant i l'acceleració.
- 3.1. Interpreta fenòmens quotidians en termes de les lleis de Newton.
- 3.2. Dedueix la primera llei de Newton com a conseqüència de l'enunciat de la segona llei.
- 3.3. Representa i interpreta les forces d'acció i reacció en diferents situacions d'interacció entre objectes.
- 4.1. Justifica el motiu pel qual les forces d'atracció gravitatòria sols es posen de manifest per a objectes de massa elevada, comparant els resultats obtinguts d'aplicar la llei de la gravitació universal al càlcul de forces entre diferents parells d'objectes.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 42/101

4.2. Obté l'expressió de l'acceleració de la gravetat a partir de la llei de la gravitació universal, relacionant les expressions matemàtiques del pes d'un cos i la força d'atracció gravitatòria.

5.1. Raona el motiu pel qual les forces gravitatòries produeixen en alguns casos moviments de caiguda lliure i en altres casos moviments orbitals.

6.1. Descriu les aplicacions dels satèl·lits artificials en telecomunicacions, predicció meteorològica, posicionament global, astronomia i cartografia, així com els riscos derivats de les escombraries espacials que generen.

7.1. Interpreta fenòmens i aplicacions pràctiques en les quals es posa de manifest la relació entre la superfície d'aplicació d'una força i l'efecte resultant.

7.2. Calcula la pressió exercida pel pes d'un objecte regular en diferents situacions en les quals varia la superfície en la qual es recolza, comparant els resultats i extraient conclusions.

UD7: Les forces en els fluids (Bloc 4)

1.1. Justifica raonadament fenòmens en els quals es posi de manifest la relació entre la pressió i la profunditat al si de la hidrosfera i l'atmosfera.

1.2. Explica l'abastament d'aigua potable, el disseny d'una presa i les aplicacions del sifó utilitzant el principi fonamental de la hidrostàtica.

1.3. Resol problemes relacionats amb la pressió en l'interior d'un fluid aplicant el principi fonamental de la hidrostàtica.

1.4. Analitza aplicacions pràctiques basades en el principi de Pascal, com la premsa hidràulica, elevador, direcció i frens hidràulics, aplicant l'expressió matemàtica d'aquest principi a la resolució de problemes en contextos pràctics.

1.5. Prediu la flotabilitat d'objectes major o menor emprant l'expressió matemàtica del principi d'Arquímedes.

2.1. Comprova experimentalment o fent servir aplicacions virtuals interactives la relació entre pressió hidrostàtica i profunditat en fenòmens com la paradoxa hidrostàtica, el barril d'Arquímedes i el principi dels vasos comunicants.

2.2. Interpreta el paper de la pressió atmosfèrica en experiències com l'experiment de Torricelli, els hemisferis de Magdeburg, recipients invertits on no es vessa el contingut, etc., inferint el seu elevat valor.

2.3. Descriu el funcionament bàsic de baròmetres i manòmetres justificant la seva utilitat en diverses aplicacions pràctiques.

3.1. Relaciona els fenòmens atmosfèrics del vent i la formació de fronts amb la diferència de pressions atmosfèriques entre diferents zones.

3.2. Interpreta els mapes d'isòbares que es mostren en el pronòstic del temps indicant el significat de la simbologia i les dades que hi apareixen.


UD8: Energia, treball i calor (Bloc 5).

1.1. Resol problemes de transformacions entre energia cinètica i potencial gravitatòria, aplicant el principi de conservació de l'energia mecànica.

1.2. Determina l'energia dissipada en forma de calor en situacions on disminueix l'energia mecànica.

2.1. Identifica la calor i el treball com a formes d'intercanvi d'energia i distingeix les accepcions col·loquials d'aquests termes del seu significat científic.

2.2. Reconeix en quines condicions un sistema intercanvia energia en forma de calor o en forma de treball.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 43/101

- 3.1. Troba el treball i la potència associats a una força, incloent-hi situacions en les quals la força forma un angle diferent de zero amb el desplaçament, expressant el resultat en les unitats del sistema internacional o altres d'ús comú com la calor, el kWh i el CV.
- 4.1. Descriu les transformacions que experimenta un cos en guanyar o perdre energia, determinant la calor necessària perquè es produeixi una variació de temperatura donada i per a un canvi d'estat, representant gràficament les esmentades transformacions.
- 4.2. Calcula l'energia transferida entre cossos a diferent temperatura i el valor de la temperatura final aplicant el concepte d'equilibri tèrmic.
- 4.3. Relaciona la variació de la longitud d'un objecte amb la variació de la seva temperatura utilitzant el coeficient de dilatació lineal corresponent.
- 4.4. Determina experimentalment calors específiques i calors latents de substàncies mitjançant un calorímetre, fent els càlculs necessaris a partir de les dades empíriques obtingudes.
- 5.1. Explica o interpreta, mitjançant o a partir d'il·lustracions, el fonament del funcionament del motor d'explosió.
- 5.2. Fa un treball sobre la importància històrica del motor d'explosió i el presenta emprant les TIC.
- 6.1. Usa el concepte de degradació de l'energia per relacionar l'energia absorbida i el treball fet per una màquina tèrmica.
- 6.2. Empra simulacions virtuals interactives per determinar la degradació de l'energia en diferents màquines i exposa els resultats emprant les TIC.


c. Criteris de qualificació

- **Criteris de qualificació d'una PROVA ESCRITA.**
 - Les proves es qualificaran de l'1 al 10 i es considera aprovada la nota 5.
 - En les preguntes numèriques es valorarà que el plantejament sigui correcte.
 - Els errors de càlcul i altres fonts d'error descomptaran 0,25 punts (no posar les unitats, no plantejar les dades, no donar el resultat final, etc).
 - Els apartats en què es necessiti la solució dels anteriors es qualificaran independentment del resultat anterior. Cal resoldre els exercicis fins al resultat final.

- **Criteris de qualificació per avaluar les AVALUACIONS.**

Qualificació de l'avaluació	Percentatge sobre la nota del trimestre	Nota mínima per fer mitjana	Observacions
Proves escrites (exàmens): es farà la mitjana ponderada de les proves realitzades	70%	4	
Exercicis/Treballs/Pràctiques.	20%	3.5	
Actitud: Feina diària (a classe i a casa), interès, atenció i implicació en les activitats proposades, puntualitat, faltes d'assistència no justificades.	10%	5	Si la nota d'actitud es inferior a 5 l'avaluació queda suspesa.

- **Criteris de qualificació per RECUPERAR una AVALUACIÓ**

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 44/101

Tipus de prova	Percentatge sobre la nota de l'avaluació	Nota mínima per fer mitjana	Observacions
Prova escrita	100%	4	

- **Criteris de qualificació per la NOTA FINAL de l'assignatura.**

Nota	Percentatge sobre la nota final	Observacions
Qualificació mitjana del bloc de Química (exàmens)	35%	La nota global de l'apartat dels exàmens serà la mitjana ponderada de les unitats didàctiques 1, 2, 3 i 4 (33%, 20%, 20% i 27%, respectivament)
Qualificació mitjana del bloc de Física (exàmens)	35%	La nota global de l'apartat d'exàmens serà una mitjana ponderada de les unitats didàctiques 5, 6, 7 i 8 (33%, 27%, 20% i 20%, respectivament)
Qualificació mitjana d' exercicis/treballs/pràctiques	20%	
Qualificació mitjana d' actitud	10%	
Per aprovar l'assignatura s'ha d'obtenir una qualificació global mínima de 5 incloent el percentatge del 10% d'activitats/treballs i el 10% d'aspectes actitudinals.		

d. Activitats de reforç i mecanismes de recuperació per alumnes amb matèries pendents de cursos anteriors i per alumnes repetidors.


[Consulteu part general.](#)

8. Atenció a la diversitat i criteris per a l'elaboració d'adaptacions del currículum (ACI)

- **Activitats de suport:**

Des del Departament i amb coordinació amb el Departament d'Orientació es duen a terme les següents mesures:

- Adaptació dels objectius, continguts i criteris d'avaluació (només per l'alumnat NEE que no tingui expectatives de títol).
 - Adaptació del material didàctic: dossiers de feina individualitzats i proves escrites.
 - Pels alumnes pendents de cursos anteriors, es fa un seguiment durant tot el curs amb un pla de recuperació de pendents.
- **Alumnat amb ritme d'aprenentatge lent i/o dificultats amb l'assignatura - ACTIVITATS DE REFORÇ**
 - Fer una planificació de feines per reforçar continguts clau (conceptes/procediments)
 - Elaborar mapes - esquemes de les unitats didàctiques i assenyalar els continguts que no tenen prou clars i aclarir aquests dubtes amb la professora durant els descansos o sessions d'activitats d'estudi.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 45/101

- Revisar els exercicis i establir les pautes a seguir per la seva resolució.
- **Alumnat amb ritme d'aprenentatge ràpid - ACTIVITATS D'AMPLIACIÓ**
 - Fer una planificació de feines per ampliar continguts (conceptes/procediments): exercicis i problemes de major dificultat, treballs de recerca relacionats amb els continguts tractats, informes de pràctiques més complets aprofundint més en les observacions, tractament de dades i conclusions.

9. Activitats complementàries i extraescolars


Consulteu part general del la programació docent - Activitats complementàries i extraescolars del departament.

PROGRAMACIÓ CIÈNCIES APLICADES A L'ACTIVITAT PROFESSIONAL 4t ESO

4. Adequació i seqüència dels objectius específics de la matèria

Els objectius de la matèria són els següents:

1. Conèixer les normes bàsiques de seguretat i higiene en el laboratori, així com els procediments de desinfecció habituals.
2. Tractar amb seguretat per a les persones i respecte per al medi ambient els residus produïts al laboratori i contribuir en general a la millora de la reutilització i del reciclatge dins el centre educatiu.
3. Conèixer i saber utilitzar de forma correcta el principals material de laboratori que existeix al centre.
4. Conèixer i aplicar amb destresa les principals tècniques de laboratori.
5. Efectuar mesures de manera precisa amb diferents aparells i instruments i interpretar-ne els resultats.
6. Conèixer les principals biomolècules en els aliments. Conèixer quins aliments presenten cada tipus de biomolècules de forma majoritària
7. Conèixer els diferents tipus de contaminants i els processos de tractament de residus.
8. Valorar i analitzar la problemàtica que es genera a Menorca en relació als residus i l'aigua.
9. Valorar la importància de l'R+D+I en el procés de millora de la productivitat.
10. Desenvolupar les destreses bàsiques per emprar les tecnologies de la informació i la comunicació com a instrument de feina en la selecció, l'anàlisi i la interpretació de textos científics senzills i de divulgació.
11. Conèixer i aplicar el mètode científic com a eina de coneixement.
12. Utilitzar de forma autònoma les fonts d'informació com a eina de recerca per adquirir nous coneixements.
13. Desenvolupar el sentit crític, la iniciativa personal i la capacitat d'aprendre a aprendre propis del treball científic.
14. Adquirir hàbits de feina individual i en equip de forma rigorosa i sistemàtica.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data:29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 46/101

15. Reconèixer i valorar la importància de la ciència en conjunt en la millora dels hàbits de salut i de consum i en la cura del medi ambient, necessària per fer sostenible el nostre planeta contribuir al desenvolupament i a la millora de la societat en què vivim.
16. Elaborar els informes de laboratori atenent als punts que s'especifiquen més avall.

5. Seqüència de continguts

El currículum oficial planteja quatre blocs de continguts que són els següents:

Bloc1: Tècniques instrumentals bàsiques.

Bloc 2: Aplicacions de la ciència en la conservació del medi ambient.

Bloc 3: Recerca, desenvolupament i innovació (R+D+I)

Bloc 4: Projecte d'investigació.

El que s'ha fet ha estat dividir aquests blocs de continguts en diferents temes a desenvolupar dins cada avaluació.

1a Avaluació

Tema 1: Ciència i coneixements científic. Etapes del mètode científic.

Tema 2: La mesura

Tema 3: Laboratori: organització, materials i normes de seguretat. Utilització de les TIC per al treball experimental del laboratori.

Tema 4: Tècniques d'experimentació en física, química, biologia i geologia. Principals tècniques experimentals de laboratori: cromatografia, filtració, destil·lació, extracció, elaboració de cultius, valoracions, preparacions de dissolucions, electroforesi etc

Tema 5: Les biomolècules presents en els aliments. Mètodes de detecció de les biomolècules presents en els aliments. Mètodes de desinfecció utilitzats en la indústria i la sanitat.

2a Avaluació

Tema 5: La ciència en l'activitat professional

Tema 6 : La contaminació i el medi ambient


Contaminació: concepte i tipus.

Contaminació del sòl.

Contaminació de l'aigua. La qualitat i la gestió de l'aigua a Menorca: salinització dels aqüífers, duresa de l'aigua, els nitrats. Incidència en la indústria i la ramaderia

Contaminació de l'aire.

Contaminació nuclear.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 47/101

Nocions bàsiques i experimentals sobre química ambiental.

Problemes mediambientals globals: pluja àcida, l'efecte hivernacle, la destrucció de la capa d'ozó i el canvi climàtic.

3a Avaluació

Tema 7: Tractament de residus. Tractament de residus. El cas de Menorca i Mallorca. Tirme i Milà

Tema 8: Desenvolupament sostenible.

Tema 9: Recerca, desenvolupament e innovació

Tema 10: Projectes de recerca.

5. Metodologia


- **Qüestions generals:**

És important remarcar que no és una matèria destinada a aprofundir coneixements generals de ciències, sinó que està enfocada als alumnes d'ensenyaments aplicats que puguin estar interessats en professions relacionades amb la indústria alimentària, agrària, farmacèutica, sanitària, d'imatge personal...

Un altre problema que ens trobarem és la presència d'alumnes que provenen de dins el programa Pmar per tant es de preveure un desfasament curricular important en vers el seus companys que provenen de l'itinerari normal.


A l'hora de realitzar aquest programació no es coneix l'horari del professor responsable i per tant no es pot especificar quantes sessions setmanals es poden desenvolupar dins el laboratori, aquest fet és important a l'hora de concretar la metodologia a utilitzar. També influeix molt el nombre finals d'alumnes que es tindran dins cada grup.

- L'estructura d'aquesta matèria permet enfocar-la de maneres diferents: treballant els blocs per separat o de manera integrada. Però sembla recomanable, atès el caràcter de la matèria, fer-ho de forma integrada, especialment la part experimental del primer bloc. O sigui s'anirien treballant diferents blocs de forma simultània. Per exemple es pot anar treballant els continguts que fan referència al laboratori i els principis immediats de forma integrada de manera que utilitzant diferents experiments es puguin treballar continguts a l'hora com podrien ésser la preparació de dissolucions, tècniques de separació etc.
- Activitats experimentals que es poden realitzar en el laboratori per tal d'assolir els continguts anteriorment exposats:
 - Determinació de monosacàrids en aliments: reactiu de Fehling
 - Determinació de midó en aliments
 - Determinació de proteïnes en aliments: prova de Biuret.
 - Fermentació de la glucosa
 - Càlcul de l'energia que contenen els aliments.
 - Mesura del pH de diferents fruites i hortalisses.
 - Detecció de l'activitat del enzims : amilasa i la catalasa.
 - Determinació del CO2 produït en la respiració.
 - Aïllament de caseïna i lactosa


	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data:29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 48/101

Destil·lació del vi
Elaboració de sabó


- Els continguts referents a biomolècules, desinfecció, tipus de contaminació i R+D+I, dels blocs 1-3, es poden fer servir com a base per dur a terme el projecte d'investigació del bloc 4, de manera individual si es compta amb pocs alumnes o en grup si en són més.
- La part de treball experimental al laboratori del primer bloc es pot enfocar com a treball en petit grup i fomentar el desenvolupament de diverses competències: competència matemàtica i competències bàsiques en ciència i tecnologia, competència digital, aprendre a aprendre, i competències socials i cíviques.
- S'ha de treballar al laboratori, fent servir el material i els instruments bàsics, però també és aconsellable recórrer a laboratoris virtuals per complementar les tècniques quan no es disposi de material.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 49/101

Activitats de classe	<ul style="list-style-type: none"> • Aquest punt és orientatiu ja que es desconeixen quantes hores es podran dedicar al laboratori de forma setmanal. • Començar cada unitat didàctica amb les activitats d'iniciació al tema d'estudi. • Continuar amb activitats de desenvolupament, que suposen treballar les idees prèvies; aplicar mètodes de comprovació; introducció, construcció i maneig significatiu de conceptes, amb la intervenció de definicions operatives; maneig reiterat de conceptes en diferents situacions per contrastar-ne la validesa; familiarització amb els aspectes claus de les metodologies científiques; estudi de les relacions ciència-tecnologia-societat. • Per acabar plantejara les activitats d'estructuració del coneixement, que suposen la consolidació, recapitulació i síntesi del tractat, proposta de mapes conceptuals, etc...
Fomentar el treball en equip de l'alumnat.	<ul style="list-style-type: none"> • Treballar els aspectes bàsics del treball cooperatiu. • Organitzar treballs en grup trimestrals. • Organitzar el treball de laboratori en petits grups de feina. És de preveure la disponibilitat de poc material de laboratori per realitzar una feina individual dins el laboratori. • Afavorir la progressiva autonomia de l'alumnat. • Proposar activitats on l'alumne participi i reflexioni sobre el seu propi procés d'aprenentatge. • Propiciar els mecanismes d'autoavaluació i coavaluació.
Mostrar la vinculació dels continguts de l'àrea amb la realitat.	<ul style="list-style-type: none"> • Aprofitar l'entorn immediat de l'alumne per aprofundir en l'estudi i coneixement de la seva realitat més pròxima. • Es pretén assegurar que l'aprenentatge dels coneixements científics sigui significatiu i on es mostri el paper que la ciència pot tenir en relació a la problemàtica i qüestions d'actualitat social i ambiental. • Incloure pràctiques de laboratori per cada unitat didàctica i potenciar progressivament la implicació i autonomia en la seva realització. • Fer ús de notícies, premsa, temes d'actualitat, etc. • Aprofitar aquests recursos per treballar les U.D.
Integrar els aprenentatges de les diverses àrees de l'àmbit científic.	<ul style="list-style-type: none"> • Tractar els continguts i les activitats pràctiques que es realitzin de forma interdisciplinària sempre que sigui possible. • Treballar de forma més coordinada amb els departaments de Matemàtiques, Tecnologia i Biologia i Geologia.
Contribució de l'assignatura al desenvolupament de les competències	<ul style="list-style-type: none"> • El primer bloc permet treballar la competència matemàtica i competències bàsiques en ciència i tecnologia, de manera més qualitativa amb el reconeixement i la utilització dels instruments i el material de laboratori i quantitativa a través de la recollida de dades de distintes mesures i elaborant i interpretant taules de dades i també gràfics. • Així mateix, es treballa la comunicació lingüística a través de la

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 50/101

	<p>comprensió i l'expressió tant oral com escrita en l'elaboració i l'exposició del projecte d'investigació i en l'elaboració dels informes de pràctiques</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'elaboració del projecte requereix també el desenvolupament de la competència d'aprendre a aprendre en la planificació i la posterior revisió de la feina, així com de la competència digital en el procés de recerca, selecció i organització de la informació. • El tractament dels continguts del bloc 3, que fan referència a l'R+D+I, permet treballar les competències socials i cíviques fomentant l'interès dels estudiants pels processos que contribueixen al desenvolupament socioeconòmic i a més benestar social. • Igualment, i a través de les exposicions dels alumnes i les explicacions del professor, es potencia l'esperit crític amb els processos que tenen repercussió industrial, mediambiental i social, sobretot en el nostre entorn més proper, que són les Illes Balears. • L'elaboració del projecte d'investigació potencia la planificació d'estratègies, la presa de decisions (individuals i col·lectives), el pensament crític, la tolerància i les habilitats de comunicació.
Utilitzar recursos diversos	<ul style="list-style-type: none"> • S'utilitzaran els recursos disponibles en els laboratoris de Física i Química i Biologia i Geologia si fos necessari • Utilitzar els recursos informàtics de que disposa el centre. • S'utilitzaran materials escrits o digitals provinents de medis de comunicació generals. <ul style="list-style-type: none"> • És necessari l'ús de les TIC és útil l'aula virtual com a eina d'intercanvi d'informació entre el professor i els alumnes.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 51/101

Projecte de recerca

Si s'elabora un treball de recerca es tindran en compte aquestes qüestions:

- En quan als projecte d'investigació es proposen les següents etapes per a la seva elaboració:
 - Elecció del tema a investigar
 - Informació inicial
 - Delimitació del tema
 - Redacció d'hipòtesi provisional
 - Esquema
 - Planificació de la recerca (tipus de treball, accions a dur a terme, fonts d'informació, etc.)
 - Cerca d'informació
 - Processament de la informació
 - Anàlisi de les dades.
 - Síntesi de la investigació i explicació dels resultats.
 - Redacció de l'esborrany
 - Redacció del Treball
 - Exposició oral.

Com a indicació per valorar el treball d'investigació utilitzarem els següents ítems:

L'informe de seguiment del treball realitzat pel professor del treball relatiu a l'esforç realitzat, regularitat en el treball, capacitat d'organització i d'iniciativa en la recerca d'informació i/o dades per l'anàlisi i obtenció de conclusions.

L'esquema lliurat que correspon a les 6 primeres fases del Treball de Recerca.

El treball escrit i altres materials aportats. S'avaluaran la delimitació del tema, les hipòtesis, el recull de dades i la recerca, la informació processada, l'anàlisi de les dades i la síntesi de la investigació i explicació dels resultats. També es valoraran la presentació, la correcció de l'expressió i la capacitat de síntesi i d'elaboració de conclusions.


L'exposició oral del treball: què s'ha investigat i com s'ha fet, resultats i conclusions.

S'avaluarà la capacitat de síntesi, exposició i defensa del tema.

a. Distribució espai – temps

Degut al perfil de l'alumnat s'intentarà realitzar com a mínim una sessió de laboratori setmanal sempre i quan el grup d'alumnes sigui reduït. En cas d'un nombre elevat d'alumnes no es podran realitzar tantes sessions al laboratori com estava previst.

b. Materials i recursos didàctics

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 52/101

- Calculadora científica. D'ús obligatori per part de l'alumnat
- Quadern de l'alumne/a. D'ús obligatori per part de l'alumnat
- Ordinador d'aula i projector.
- Pissarra
- Fotocopies i material de suport.
- Eines TIC: Moodle i/o email del centre
- Llibre de text: *Ciències Aplicades a l'Activitat Professional 4t ESO (Saber Fer)*. Ed. Santillana ISBN: 9788490470350
- S'utilitzaran els recursos disponibles en els laboratoris de Física i Química i Biologia i Geologia si fos necessari

c. Elements transversals

Consulteu l'apartat d'elements curriculars comuns de l'ESO - Elements transversals comuns a tota l'etapa d'ESO.

d. Avaluació del procés d'ensenyament - aprenentatge

Consulteu l'apartat d'elements curriculars comuns de l'ESO – Avaluació del procés d'ensenyament – aprenentatge.


6. Avaluació

a. Procediments i activitats d'avaluació

- L'avaluació serà contínua, en qualsevol moment ha de ser possible avaluar i puntuar a l'alumne a partir d'activitats realitzades per ell, atenent als mínims assenyalats a la programació.
- S'avaluaran les unitats didàctiques mitjançant una prova escrita / examen per cadascuna, sempre que sigui possible.
- Els alumnes han de respondre les preguntes de les proves escrites de manera raonada
- Es programaran pràctiques de laboratori que es realitzaran en parelles si el material del laboratori ho permet.

Es realitzaran informes de laboratori que seran lliurats de forma individual.

- Els treballs a lliurats seran individuals.
- Els alumnes que després de la tercera avaluació la nota mitjana de les avaluacions sigui suspesa, s'hauran de presentar a un examen final de tot el temari, el mes de juny. Que tindrà una estructura similar a l'examen de setembre.
- Els alumnes que no aprovin l'examen final del mes de juny hauran de presentar-se a les proves de setembre, sempre de tot el temari. La qualificació obtinguda serà la nota de l'assignatura.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 53/101

- Quan un alumne falti a una prova o control, si justifica la falta podrà realitzar la prova el dia acordat amb el professor.

INSTRUMENTS D'AVALUACIÓ:

- Exercicis i activitats realitzades a classe.
- Informes de laboratori.
- Proves objectives (examens)
- Treballs i deures
- Quadern de l'alumne
- Treballs individuals i en grup
- Aspectes actitudinals (esforç , participació, acompliment de les normes i procediments de seguretat al laboratori)

b. Adequació i seqüència dels criteris d'avaluació i dels estàndards d'aprenentatge avaluables.


b.1. Criteris d'avaluació

BLOC 1. TÈCNiques INSTRUMENTALS BàSIQUES

1. Emprar correctament els materials i els productes del laboratori.
Complir i respectar les normes de seguretat i higiene del laboratori.
2. Contrastar algunes hipòtesis basant-se en l'experimentació, la recopilació de dades i l'anàlisi de resultats.
3. Aplicar les tècniques i l'instrumental apropiats per mesurar magnituds.
4. Preparar dissolucions de diversa índole, utilitzant estratègies pràctiques.
5. Separar els components d'una mescla emprant les tècniques instrumentals apropiades.
6. Predir quin tipus de biomolècules són presents en diferents tipus d'aliments.
7. Determinar quines tècniques habituals de desinfecció cal emprar segons l'ús que es faci del material instrumental.
8. Precisar les fases i els procediments habituals de desinfecció de materials d'ús quotidià als establiments sanitaris, d'imatge personal, de tractaments de benestar i en les indústries i locals relacionats amb les indústries alimentàries i les seves aplicacions.
9. Analitzar els procediments instrumentals que s'utilitzen en diverses indústries com l'alimentària, l'agrària, la farmacèutica, la sanitària, d'imatge personal, etc.
10. Contrastar les possibles aplicacions científiques en els camps professionals directament relacionats amb el seu entorn.
11. L'alumne/a sabrà fabricar una dissolució de concentració coneguda utilitzant el material de forma correcta.
12. Saber utilitzar una fulla de càlcul per fer una representació gràfica.
13. Conèixer quins aliments contenen cadascuna de les biomolècules.
14. Saber aplicar tècniques de detecció de biomolècules en diferents aliments.
15. Elaborar l'informe de pràctiques atenent als punts següents:

Estructura de l'informe de pràctiques:


(cal fer-ho en un full en net i copiant les preguntes (si cal) i respectant les dates de lliurament)

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 54/101

1. Títol de la pràctica
2. Nom i Cognoms de l'alumne/a, grup i data de la pràctica
3. Objectius de la pràctica: S'ha de tenir molt clara quina finalitat té l'experiència que es proposa, per això es proposen una sèrie d'objectius que en finalitzar la pràctica s'ha de veure si tenen resposta o no.
4. Materials (aparells i productes): fes una relació dels diferents estris, aparells o instruments emprats per a realitzar la pràctica.
5. Procediment experimental: cal explicar de manera detallada què es va fent. Les explicacions haurien de permetre reproduir l'experiment a qualsevol altra persona.
6. Observacions i recollida de dades experimentals: En aquest apartat han d'aparèixer totes les anotacions que has realitzat durant la realització de l'experiment .
7. Tractament de les dades i anàlisi de resultats: Has d'incloure tots els càlculs realitzats amb les dades experimentals, els gràfics i tots els problemes que s'ha n pogut presentar.
8. Conclusions: Què has après en aquesta pràctica.

BLOC 2. APLICACIONS DE LA CIÈNCIA EN LA CONSERVACIÓ DEL MEDI AMBIENT

1. Precisar en què consisteix la contaminació i categoritzar-ne els tipus més representatius.
2. Contrastar en què consisteixen els diferents efectes mediambientals com ara la pluja àcida, l'efecte hivernacle, la destrucció de la capa d'ozó i el canvi climàtic.
3. Precisar els efectes contaminants que es deriven de l'activitat industrial i agrícola, principalment sobre el sòl.
4. Precisar els agents contaminants de l'aigua i informar sobre el tractament de depuració d'aquesta. Recopilar dades d'observació i experimentació per detectar contaminants en l'aigua
5. Precisar en què consisteix la contaminació nuclear, reflexionar sobre la gestió dels residus nuclears i valorar críticament la utilització de l'energia nuclear.
6. Identificar els efectes de la radioactivitat sobre el medi ambient i la seva repercussió sobre el futur de la humanitat.
7. Precisar les fases procedimentals que intervenen en el tractament de residus. Contrastar arguments a favor de la recollida selectiva de residus i la seva repercussió en l'àmbit familiar i social.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 55/101

8. Fer servir assajos de laboratori relacionats amb la química ambiental, conèixer què és una mesura de pH i com s'empra per controlar el medi ambient.
9. Analitzar i contrastar opinions sobre el concepte de desenvolupament sostenible i les seves repercussions per a l'equilibri mediambiental.
10. Dissenyar estratègies per donar a conèixer als companys i persones properes la necessitat de mantenir el medi ambient.
11. Realitza de forma correcta alguns paràmetres de la qualitat de les aigües: duresa, clorurs, pH, DQO.
12. Elaborar l'informe de pràctiques atenent als punts anteriorment esmentats.

BLOC 3. RECERCA, DESENVOLUPAMENT I INNOVACIÓ (R+D+I)

1. Analitzar la incidència de l'R+D+I en la millora de la productivitat i l'augment de la competitivitat en el marc globalitzador actual.
2. Investigar, argumentar i valorar sobre tipus d'innovació, ja sigui en productes o en processos, valorant críticament totes les aportacions que s'hi fan ja sigui d'organismes estatals o autonòmics o d'organitzacions de diversa índole.
3. Recopilar, analitzar i discriminar informació sobre diferents tipus d'innovació en productes i processos, a partir d'exemples d'empreses capdavanteres en innovació.
4. Empra adequadament les TIC per cercar, seleccionar i processar la informació en la investigació o l'estudi que relacioni el coneixement científic aplicat a l'activitat professional.


BLOC 4. PROJECTE D'INVESTIGACIÓ

1. Planejar, aplicar i integrar les destreses i les habilitats pròpies de treball científic.
2. Elaborar hipòtesis i contrastar-les a través de l'experimentació o l'observació i l'argumentació.
3. Discriminar i decidir sobre les fonts d'informació i els mètodes usats per obtenir-la.
4. Participar, valorar i respectar la feina individual i en grup.
5. Presentar i defensar en públic el projecte d'investigació duit a terme.

b.2. Estàndards d'aprenentatge avaluable

BLOC 1. TÈCNIQUES INSTRUMENTALS BÀSIQUES

- 1.1. Determina el tipus d'instrumental de laboratori necessari segons el tipus d'assaig que faci.
- 2.1. Reconeix i compleix les normes de seguretat i higiene que regeixen en les feines de laboratori.
- 3.1. Recull i relaciona dades obtingudes per diferents mitjans per transferir informació de caràcter científic.
- 4.1. Determina volums, masses i temperatures fent servir assajos de tipus físic o químic.
- 5.1. Decideix quin tipus d'estratègia pràctica és necessari aplicar per preparar una dissolució concreta.
- 6.1. Estableix quin tipus de tècniques de separació i purificació de substàncies s'han d'utilitzar en algun cas concret.


	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 56/101

- 7.1. Discrimina quins tipus d'aliments contenen diferents biomolècules.
- 8.1. Descriu tècniques i determina l'instrumental apropiat per als processos quotidians de desinfecció.
- 9.1 Decideix sobre mesures de desinfecció de materials d'ús quotidià en diferents tipus d'indústries o de mitjans professionals.
- 10.1. Relaciona diferents procediments instrumentals amb la seva aplicació en el camp industrial o en el de serveis.
- 11. Contrastar les possibles aplicacions científiques en els camps professionals directament relacionats amb el seu entorn.
- 11.1. Assenyala diferents aplicacions científiques en camps de l'activitat professional del seu entorn.

BLOC 2. APLICACIONS DE LA CIÈNCIA EN LA CONSERVACIÓ DEL MEDI AMBIENT

- 1.1 Empra el concepte de contaminació aplicat a casos concrets.
- 1.2 Discrimina els diferents tipus de contaminants de l'atmosfera, així com l'origen i els efectes.
- 2.1 Categoritza els efectes mediambientals coneguts com a pluja àcida, efecte hivernacle, destrucció de la capa d'ozó i canvi climàtic global i en valora els efectes negatius per a l'equilibri del planeta.
- 3.1 Relaciona els efectes contaminants de l'activitat industrial i agrícola sobre el sòl.
- 4.1 Discrimina els agents contaminants de l'aigua, en coneix el tractament i dissenya algun assaig senzill de laboratori per detectar-los.
- 5.1 Estableix en què consisteix la contaminació nuclear, analitza la gestió dels residus nuclears i argumenta sobre els factors a favor i en contra de l'ús de l'energia nuclear.
- 6.1 Reconeix i distingeix els efectes de la contaminació radioactiva sobre el medi ambient i la vida en general.
- 7.1 Determina els processos de tractament de residus i valora críticament la recollida selectiva d'aquests.
- 8.1 Argumenta els pros i els contres del reciclatge i de la reutilització de recursos materials.
- 9.1 Formula assajos de laboratori per conèixer aspectes desfavorables del medi ambient.
- 10.1 Identifica i descriu el concepte de desenvolupament sostenible. Enumera possibles solucions al problema de la degradació mediambiental.
- 11.1 Planteja estratègies de sostenibilitat en l'entorn del centre.

BLOC 3. RECERCA, DESENVOLUPAMENT I INNOVACIÓ (R+D)

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 57/101

- 1.1. Relaciona els conceptes de recerca, desenvolupament i innovació. Contrasta les tres etapes del cicle R+D+I.
- 2.1. Reconeix tipus d'innovació de productes basada en la utilització de nous materials, noves tecnologies, etc., que sorgeixen per donar resposta a noves necessitats de la societat.
- 2.2. Enumera quins organismes i administracions fomenten l'R+D+I en l'àmbit estatal i autonòmic.
- 3.1. Precisa com la innovació és o pot ser un factor de recuperació econòmica d'un país.
- 3.2. Enumera algunes línies d'R+D+I que hi ha actualment per a les indústries químiques, farmacèutiques, alimentàries i energètiques.
- 4.1. Discrimina sobre la importància que tenen les tecnologies de la informació i la comunicació en el cicle de recerca i desenvolupament.


BLOC 4. PROJECTE D'INVESTIGACIÓ

- 1.1. Integra i aplica les destreses pròpies dels mètodes de la ciència.
- 2.1. Utilitza arguments i justifica les hipòtesis que proposa.
- 3.1. Empra diferents fonts d'informació, basant-se en les TIC, per elaborar i presentar les seves investigacions.
- 4.1. Participa, valora i respecta la feina individual i de grup.
- 5.1. Dissenya petits treballs d'investigació sobre un tema d'interès científic i tecnològic, animals i/o plantes, els ecosistemes de l'entorn o l'alimentació i la nutrició humana per presentar-los i defensar-los a l'aula.
- 5.2. Expressa amb precisió i coherència tant verbalment com per escrit les conclusions de les seves investigacions.
- 5.3 L'informe de seguiment del treball realitzat pel professor del treball relatiu a l'esforç realitzat, regularitat en el treball, capacitat d'organització i d'iniciativa en la recerca d'informació i/o dades per l'anàlisi i obtenció de conclusions.
- 5.4 L'esquema lliurat que correspon a les primeres fases del Treball de Recerca.
- 5.5 El treball escrit i altres materials aportats. S'avaluaran la delimitació del tema, les hipòtesis, el recull de dades i la recerca, la informació processada, l'anàlisi de les dades i la síntesi de la investigació i explicació dels resultats. També es valoraran la presentació, la correcció de l'expressió i la capacitat de síntesi i d'elaboració de conclusions.
- 5.6 L'exposició oral del treball: què s'ha investigat i com s'ha fet, resultats i conclusions.
- 5.7 S'avaluarà la capacitat de síntesi, exposició i defensa del tema.

c. Criteris de qualificació

Es tindran en compte aquestes aspectes a l'hora d'avaluar l'alumnat:

- Es valorarà el compliment de les normes de seguretat i conducta dins el laboratori, termini de lliurament de treballs, revisió per part del professor del quadern de l'assignatura. Aquest punt comptabilitzarà un 20 % de la nota. Per aprovar l'assignatura s'ha de tenir una qualificació de 5 de d'actitud.
- Treballs escrits realitzats per part de l'alumnat. Cal destacar que tot i el treball de laboratori la majoria de vegades serà en grup es valorarà de forma individual els treballs lliurats al professor. Aquest punt comptabilitzarà un 40 % de la nota.
- Exàmens o altres proves que es realitzin. Aquest punt comptabilitzarà un 40 % de la nota.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 58/101

- Per poder fer mitjana la nota als examen i treball escrits han de ser com a mínim de 3,5.

d. Activitats de reforç i mecanismes de recuperació per alumnes amb matèries pendents de cursos anteriors i per alumnes repetidors.

Consulteu part general.

7. Atenció a la diversitat i criteris per a l'elaboració d'adaptacions del currículum (ACI)

- **Activitats de suport:**

Des del Departament i amb coordinació amb el Departament d'Orientació es duen a terme les següents mesures:

- Adaptació dels objectius, continguts i criteris d'avaluació (només per l'alumnat NEE que no tingui expectatives de títol).
- Adaptació del material didàctic: dossiers de feina individualitzats i proves escrites.
- Pels alumnes pendents de cursos anteriors, es fa un seguiment durant tot el curs amb un pla de recuperació de pendents.

- **Alumnat amb ritme d'aprenentatge lent i/o dificultats amb l'assignatura - ACTIVITATS DE REFORÇ**


- Fer una planificació de feines per reforçar continguts clau (conceptes/procediments)
- Elaborar mapes - esquemes de les unitats didàctiques i assenyalar els continguts que no tenen prou clars i aclarir aquests dubtes amb la professora durant els descansos o sessions d'activitats d'estudi.
- Revisar els exercicis i establir les pautes a seguir per la seva resolució.

- **Alumnat amb ritme d'aprenentatge ràpid - ACTIVITATS D'AMPLIACIÓ**

- Fer una planificació de feines per ampliar continguts (conceptes/procediments): exercicis i problemes de major dificultat, treballs de recerca relacionats amb els continguts tractats, informes de pràctiques més complets aprofundint més en les observacions, tractament de dades i conclusions.


8. Activitats complementàries i extraescolars

Consulteu apartat 9 del la programació docent - Activitats complementàries i extraescolars del departament.


	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 59/101

9. PARTICIPACIÓ EN PROJECTES DE CENTRE I ACTIVITATS COMPLEMENTÀRIES I EXTRAESCOLARS

ASSIGNATURA - NIVELL	ACTIVITATS PREVISTES
FÍSICA I QUÍMICA 2n ESO	<ul style="list-style-type: none"> - Visita a la Fira de la Ciència. 1r trimestre, 18-22 de desembre de 2017. - Sortides del departament o amb altres departaments en relació amb els continguts tractats en el cas que es realitzen, Taller núm. 43: Coneguem la platja del Pilar - Residus, del programa Salut jove.
FÍSICA I QUÍMICA 3r ESO	<ul style="list-style-type: none"> - Visita a la Fira de la Ciència. 1r trimestre, 18-22 de desembre de 2017. - Taller núm. 65: Energies renovables, del programa Salut jove. - Visita a la depuradora i a la planta de reciclatge de residus el DIA MUNDIAL DE L'AIGUA. 2n trimestre, 22 de març. - Activitat experimental conjunta de ciència amb l'alumnat de l'aula UECCO. 3r trimestre.
FÍSICA I QUÍMICA 4t ESO	<ul style="list-style-type: none"> - Visita a la Fira de la Ciència. 1r trimestre, 18-22 de desembre de 2017. - Participació en les pràctiques DemoLab organitzades per la UIB a Menorca. 2n trimestre, 17-19 d'abril de 2018. - Participació a la Mini Olimpíada de Física i Química de manera voluntària. 3r trimestre, maig 2018
CIÈNCIES APLICADES A L'ACTIVITAT PROFESSIONAL 4t ESO	<ul style="list-style-type: none"> - Participació a la Fira de la Ciència. 1r trimestre, 18-22 de desembre de 2017. - Visita a la depuradora i a la planta de reciclatge de residus el DIA MUNDIAL DE L'AIGUA. 2n trimestre, 22 de març. - Altres visites previstes en funció de la disponibilitat de dates: Visita a formatgera i/o fàbrica d'embotits, Visita a clínica dental, Visita a Milà. 3r trimestre.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 60/101


FÍSICA I QUÍMICA 1r BATX	<ul style="list-style-type: none"> - Visita/ participació a la Fira de la Ciència. 1r trimestre, 18-22 de desembre de 2017. - Participació en les pràctiques DemoLab organitzades per la UIB a Menorca. 2n trimestre, 17-19 d'abril de 2018. - Assistència a conferències de la UIB , de la Setmana de la Ciència i les recomanades pel Departament.
FÍSICA 2n BATX	<ul style="list-style-type: none"> - Visita/ participació a la Fira de la Ciència. 1r trimestre, 18-22 de desembre de 2017. - Olimpíada de Física de la UIB de manera voluntària, 2n trimestre. - Assistència a conferències de la UIB , de la Setmana de la Ciència i les recomanades pel Departament, com ara: "Ciència fricció", 2n trimestre organitzada pel programa "Amb bona lletra" de l'ajuntament de Maó.
QUÍMICA 2n BATX	<ul style="list-style-type: none"> - Visita/ participació a la Fira de la Ciència. 1r trimestre, 18-22 de desembre de 2017. - Olimpíada de Química de la UIB de manera voluntària. 2n trimestre. - Assistència a conferències de la UIB , de la Setmana de la Ciència i les recomanades pel Departament, com ara: "Ciència fricció", 2n trimestre organitzada pel programa "Amb bona lletra" de l'ajuntament de Maó.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 61/101

10. PROGRAMACIÓ DE BATXILLERAT

Contribució de les matèries a l'adquisició de les competències clau

COMPETÈNCIA CLAU	CONTRIBUCIÓ DES DE LA MATÈRIA BATXILLERAT
Ciència i Tecnologia Matemàtica	Saber usar conceptes i termes matemàtics, fer càlculs numèrics i emetre judicis sobre aquests, interpretant els resultats i la seva validesa, resoldre problemes, emprar i manipular material de laboratori, usar dades científiques, prendre decisions basades en proves i arguments, assumir els criteris ètics associats a la ciència i a la tecnologia i valorar el coneixement científic.
Comunicació Lingüística	Expressar-se de forma oral i escrita utilitzant el llenguatge científic amb rigor, comprendre textos, buscar, recopilar i processar informació, valorar el diàleg com a eina bàsica per a la convivència.
Aprendre a aprendre	Comprendre els conceptes bàsics de la física i la química, distingint el que es coneix del que es desconeix, planificar i afrontar una tasca usant les estratègies adequades, seguir una línia de raonament i saber avaluar els resultats obtinguts; motivar la curiositat. La resolució de problemes i de qüestions teórico-pràctiques permet distingir el que es coneix del que es desconeix, així com dissenyar estratègies per resoldre'ls, seguir una línia de raonament i avaluar els resultats, fet que incideix en la competència clau d'aprendre a aprendre.
Digital	Conèixer les principals aplicacions informàtiques, saber obtenir informació i usar-la de forma crítica.
Sentit i iniciativa i esperit emprenedor	Saber comunicar i presentar, fer avaluació i autoavaluació, actuar de forma creativa i imaginativa.
Socials i cíviques	Comunicar-se de manera constructiva, manifestar interès pels problemes mediambientals i tenir consciència de la contribució de la química al benestar i al progrés de la societat.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 62/101

PROGRAMACIÓ FÍSICA I QUÍMICA 1r BATXILLERAT

1. Adequació i seqüència dels objectius específics de la matèria

Els objectius específics de l'assignatura establerts al currículum oficial LOMCE són els següents:

1. Conèixer i comprendre els conceptes bàsics, les lleis fonamentals, les teories i els models més importants i generals de la física i de la química. Aplicar-los per explicar situacions reals i de la vida quotidiana.
2. Tenir una visió global de la física i la química i una formació científica bàsica sòlida i aplicable en futurs estudis.
3. Emprar el mètode científic per abordar la solució de problemes teòrics o reals qualitius i quantitius mitjançant la formulació d'hipòtesis, la recerca d'informació, l'elaboració d'estratègies de resolució, el disseny d'experiments, el tractament de dades, l'anàlisi de resultats i l'elaboració dels corresponents informes.
4. Relacionar els nous continguts de l'assignatura amb els previs i amb els d'altres matèries per construir un cos coherent de coneixements.
5. Expressar conceptes científics bàsics de la física i de la química i fer-los servir per raonar de forma coherent i adequada al nivell corresponent de coneixements.
6. Utilitzar habitualment i amb destresa les tecnologies de la informació i la comunicació per fer simulacions, tractar dades, i extreure i emprar informació de fonts diverses.
7. Dissenyar i dur a terme activitats experimentals, emprant els mitjans disponibles, i parant especial atenció a les normes de seguretat i al tractament de residus.
8. Analitzar i comparar diferents plantejaments i hipòtesis de forma crítica, valorant la importància del rigor i del raonament sobre les postures tancades o dogmàtiques.
9. Reconèixer la importància de la ciència en la societat, en la tecnologia i en el medi ambient, el seu caràcter dinàmic i evolutiu, i la seva aportació al desenvolupament del pensament humà.

2. Seqüència de continguts

1ª avaluació QUÍMICA

UD1: Formulació inorgànica atenent a les recomanacions de la IUPAC del 2005.

UD2: Revisió de la teoria atòmica de Dalton. Determinació de fórmules empíriques i moleculars. Mètodes actuals per a l'anàlisi de substàncies: espectroscòpia i espectrometria.

UD3: Els gasos.

UD4: Dissolucions

UD5: Reaccions químiques

2ª avaluació QUÍMICA/FÍSICA

UD6: Química del carboni


UD7: Termodinàmica química

UD8: Cinemàtica amb una i dues dimensions. Cinemàtica del moviment armònic simple.

3ª avaluació FÍSICA

UD9: Dinàmica. Dinàmica del moviment armònic simple. Llei de gravitació universal.

Interacció electrostàtica: llei de Coulomb.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 63/101

UD10: Treball i energia. Forces conservatives i no conservatives. Energia del moviment armònic simple

3. Metodologia

Es proposa una metodologia que ha de permetre als alumnes un aprenentatge significatiu, basat en la comprensió dels continguts i que eviti l'aprenentatge mecànic. S'ha de potenciar l'autonomia dels alumnes, que han de ser capaços d'arribar a conclusions per si mateixos i de comprovar l'interès de la matèria. Tot això va encaminat a fer que els alumnes siguin capaços d'aprendre a aprendre. La comprensió dels continguts ha de dur a una interpretació de l'entorn i a la consecució de les competències clau pròpies d'una matèria de caire científic. D'altra banda, és imprescindible que els conceptes es trobin interrelacionats, essent conseqüència uns dels altres i que els alumnes puguin aplicar-los dins el seu entorn més proper i en l'estudi d'altres matèries. S'ha de procurar que l'apropament a la física i la química resulti atractiu als alumnes i evitar sobretot el rebuig predeterminat cap a la ciència.

La resolució de qüestions teoricopràctiques i de problemes numèrics, on es pugui contrastar el grau de comprensió dels conceptes teòrics que els alumnes ha d'assimilar, té una importància cabdal. La resposta raonada a qüestions desenvolupa la capacitat de comunicació lingüística, mentre que la resolució de problemes precisa de capacitat d'abstracció i també d'exercici d'habilitats matemàtiques.


Per comprovar que els alumnes han assolit un aprenentatge significatiu se'ls proporcionarà exercicis que explorin casos diferents dels presentats directament a classe. Es farà el mateix a l'hora dels exàmens.

4. Distribució espai - temps

Dues de les quatre sessions setmanals de l'assignatura són seguides, la qual cosa facilita que es pugui anar al laboratori per realitzar experiències de laboratori que ajudin a comprendre la matèria. Al mateix temps permet que es puguin fer alguns exàmens més llargs.

5. Activitats d'ampliació i reforç

- **Alumnat amb ritme d'aprenentatge lent i/o dificultats amb l'assignatura - ACTIVITATS DE REFORÇ**
 - a. Fer una planificació de feines per reforçar continguts clau (conceptes/procediments)
 - b. Aclarir continguts que no queden prou clars i dubtes en la resolució de problemes amb la professora durant els descansos o sessions d'activitats d'estudi. Cal recordar que el professor disposa de l'adreça electrònica del centre que permet un contacte fora de les hores de permanència al centre
 - c. Revisar els exercicis i establir les pautes a seguir per la seva resolució.
- **Alumnat amb ritme d'aprenentatge ràpid - ACTIVITATS D'AMPLIACIÓ**
 - a. Fer una planificació de feines per ampliar continguts (conceptes/procediments): exercicis i problemes de major dificultat, treballs de recerca relacionats amb els continguts tractats, informes de pràctiques més complets aprofundint més en les observacions, tractament de dades i conclusions.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 64/101

6. Procediments i activitats d'avaluació

- Durant cada avaluació s'intentaran fer com a mínim dos exàmens. El segon és l'examen de concentrats.
- A la primera avaluació en el moment de fer el concentrat és previsible que s'hagi treballat la unitat didàctica de la reacció química per tant aquest examen inclourà qüestions de les dues unitats didàctiques anteriors.
- A la segona avaluació l'assignatura passarà a treballar els continguts de física per tant en cas que durant la primera avaluació no es treballés la part de reaccions químiques es pot plantejar el primer examen com examen de gran part de la química.
- L'actitud de l'alumne/a es tindrà en compte a l'hora d'arrodonir la nota final, en cas de dubte i sempre a criteri del professor.
- Es necessita com a mínim un 5 de nota final d'avaluació per poder aprovar l'assignatura en cada trimestre.

7. Criteris d'avaluació i de qualificació

7.1. Criteris d'avaluació

1^a avaluació QUÍMICA

UD1: Formulació inorgànica atenent a les recomanacions de la IUPAC del 2005.

UD2: Revisió de la teoria atòmica de Dalton. Determinació de fórmules empíriques i moleculars.

Mètodes actuals per a l'anàlisi de substàncies: espectroscòpia i espectrometria.

Utilitzar les dades obtingudes mitjançant tècniques espectromètriques per calcular masses atòmiques.

Reconèixer la importància de les tècniques espectroscòpiques que permeten l'anàlisi de substàncies i les seves aplicacions per detectar-les en quantitats molt petites de mostres.

UD3: Els gasos.

Utilitzar l'equació d'estat dels gasos ideals per establir relacions entre la pressió, el volum i la temperatura.

Aplicar l'equació dels gasos ideals per calcular masses moleculars i determinar fórmules moleculars.

UD4: Dissolucions

Dur a terme els càlculs necessaris per preparar dissolucions d'una concentració donada i expressar-la en qualsevol de les formes establertes.


Explicar la variació de les propietats col·ligatives entre una dissolució i el dissolvent pur.

UD5: Reaccions químiques

Formular i anomenar correctament les substàncies que intervenen en una reacció química.

Interpretar les reaccions químiques i resoldre problemes de reaccions amb reactius limitants, amb reactius impurs i amb rendiment incomplet.

Identificar les reaccions químiques implicades en l'obtenció de diferents composts inorgànics relacionats amb processos industrials.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 65/101

Conèixer els processos bàsics de la siderúrgia i les aplicacions dels productes resultants. Valorar la importància de la investigació científica en el desenvolupament de nous materials aplicables en la millora de la qualitat de vida.

2ª avaluació QUÍMICA/FÍSICA

UD6: Química del carboni


Reconèixer els hidrocarburs saturats, els insaturats i els aromàtics, i conèixer la seva relació amb composts d'interès biològic i industrial.
 Identificar composts orgànics que contenguin funcions oxigenades i nitrogenades.
 Representar els diferents tipus d'isomeria.
 Explicar els fonaments químics relacionats amb la indústria del petroli i del gas natural.
 Diferenciar les diferents estructures que presenta el carboni en el grafit, el diamant, el grafè, el fullerè i els nanotubs i relacionar-les amb les seves aplicacions.
 Valorar el paper de la química del carboni en les nostres vides i reconèixer la necessitat d'adoptar actituds i mesures mediambientalment sostenibles.

UD7: Termodinàmica química

Interpretar el primer principi de la termodinàmica com el principi de conservació de l'energia en sistemes en els quals es produeixen intercanvis de calor i treball.
 Reconèixer la unitat de la calor en el sistema internacional i el seu equivalent mecànic.
 Interpretar equacions termoquímiques i distingir entre reaccions endotèrmiques i exotèrmiques.
 Conèixer les possibles formes de calcular l'entalpia d'una reacció química.
 Donar resposta a qüestions conceptuals senzilles sobre el segon principi de la termodinàmica en relació amb els processos espontanis.
 Predir, de forma qualitativa i quantitativa, l'espontaneïtat d'un procés químic en determinades condicions a partir de l'energia de Gibbs.
 Distingir els processos reversibles dels irreversibles, i la relació de la reversibilitat amb l'entropia i el segon principi de la termodinàmica.
 Analitzar la influència de les reaccions de combustió en l'àmbit social, industrial i mediambiental i les seves aplicacions.

UD8: Cinemàtica amb una i dues dimensions. Cinemàtica del moviment harmònic simple.

Distingir entre sistemes de referència inercial i no inercial.
 Representar gràficament les magnituds vectorials que descriuen el moviment en un sistema de referència adequat.
 Reconèixer les equacions dels moviments rectilini i circular i aplicar-les a situacions concretes.
 Interpretar representacions gràfiques dels moviments rectilini i circular.
 Determinar velocitats i acceleracions instantànies a partir de l'expressió del vector de posició en funció del temps.
 Descriure el moviment circular uniformement accelerat i expressar l'acceleració en funció dels seus components intrínsecs.
 Relacionar en un moviment circular les magnituds angulars amb les lineals.
 Identificar el moviment no circular d'un mòbil en un pla com la composició de dos moviments unidimensionals rectilini uniforme (MRU) i/o rectilini uniformement accelerat (MRUA).
 Conèixer el significat físic dels paràmetres que descriuen el moviment harmònic simple (MHS) i associar-ho al moviment d'un cos que oscil·la.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 66/101

3ª avaluació FÍSICA

UD9: Dinàmica. Dinàmica del moviment armònic simple. Llei de gravitació universal. Interacció electrostàtica: llei de Coulomb.

Identificar totes les forces que actuen sobre un cos.

Resoldre situacions des d'un punt de vista dinàmic que involucren plans inclinats i/o polítics.

Reconèixer les forces elàstiques en situacions quotidianes i descriure els seus efectes.

Aplicar el principi de conservació del moment lineal a sistemes de dos cossos i predir-ne el moviment a partir de les condicions inicials.

Justificar la necessitat de l'existència de forces perquè es produeixi un moviment circular.

Contextualitzar les lleis de Kepler en l'estudi del moviment planetari.

Associar el moviment orbital amb l'actuació de forces centrals i la conservació del moment angular.

Determinar i aplicar la llei de gravitació universal a l'estimació del pes dels cossos i a la interacció entre cossos celestes tenint-ne en compte el caràcter vectorial.

Conèixer la llei de Coulomb i caracteritzar la interacció entre dues càrregues elèctriques puntuals.

Valorar les diferències i semblances entre les interaccions elèctrica i gravitatòria.


UD10: Treball i energia. Forces conservatives i no conservatives. Energia del moviment harmònic simple

Establir la llei de conservació de l'energia mecànica i aplicar-la a la resolució de casos pràctics.

Reconèixer sistemes conservatius com aquells en què és possible associar una energia potencial. Representar-hi la relació entre treball i energia.

Conèixer les transformacions energètiques que tenen lloc en un oscil·lador harmònic.

Vincular la diferència de potencial elèctric amb el treball necessari per transportar una càrrega entre dos punts d'un camp elèctric i conèixer la seva unitat en el sistema internacional.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 67/101

7.2. Criteris de qualificació

- La qualificacions de les avaluacions s'obtidran de la següent manera:
- Els exàmens parcials valdran un 40% de la qualificació de l'avaluació
- L'examen concentrat valdrà un 60% de la qualificació de l'avaluació.
- **En cas que algun examen parcial tingui la mateixa durada i la importància que un examen concentrat, aquest contribuirà al càlcul de la qualificació de l'avaluació amb un 60 % cadascú.**
- Per poder fer la mitja s'ha de tenir una qualificació de més d'un **3'5** als exàmens.
- L'assignatura està dividida en dues parts: Física i Química. Per aprovar el curs s'ha de tenir cadascuna de les parts aprovada. La qualificació de l'assignatura és calcularà fent la mitja aritmètica entre les dues parts (Física i Química).
- Per calcular la qualificació de cada part es seguirà el mateix percentatge que per calcular la nota de les avaluacions.
- A la segona avaluació constarà la nota de la part de química ,que ja s'haurà acomplert, om a observació en el butlletí.
- En finalitzar la part de química es durà a terme una recuperació. A final de curs un alumne podrà recuperar alguna de les dues parts suspeses o ambdues presentant-se a un examen final.
- Si en la convocatòria de juny un alumne/a no aprova l'assignatura però té un part del curs (Física o Química) aprovada, la qualificació d'aquesta es guardarà fins la convocatòria de setembre. Només s'haurà d'examinar de la part suspesa.
- En cas que un alumne recuperi una part en una recuperació, examen final o setembre la nota que s'utilitzarà per fer la qualificació serà l'obtinguda en l'examen.

8. Estàndards d'aprenentatge avaluables

UD1: Formulació inorgànica atenent a les recomanacions de la IUPAC del 2005.

UD2: Revisió de la teoria atòmica de Dalton. Determinació de fórmules empíriques i moleculars.

Mètodes actuals per a l'anàlisi de substàncies: espectroscòpia i espectrometria.

Resol exercicis numèrics, expressa el valor de les magnituds emprant la notació científica, estima els errors absolut i relatiu associats i contextualitza els resultats.


Efectua l'anàlisi dimensional de les equacions que relacionen les diferents magnituds en un procés físic o químic.

Justifica la teoria atòmica de Dalton i la discontinuïtat de la matèria a partir de les lleis fonamentals de la química exemplificant-ho amb reaccions.

Calcula la massa atòmica d'un element a partir de les dades espectromètriques obtingudes per als diferents isòtops d'aquest.

Describeu les aplicacions de l'espectroscòpia en la identificació d'elements i composts.

Utilitzant les tres lleis fonamentals de la química, la Teoria de Dalton, Llei de volums de combinació i la Hipòtesis d'Avogadro; l'alumne/a serà capaç de calcular les masses atòmiques relatives d'alguns elements.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 68/101


Realitzar problemes en els quals s'hagin de calcular els grams de reactius i productes obtinguts i si escau de sobrants, utilitzant les Lleis de Proust i/o de Lavoisier.
Entendre la Llei de volums de combinació com a conseqüència de la Hipòtesis d'Avogadro.
Realitzar problemes utilitzant la Llei de volums de combinació de Gay-Lussac.
Realització d'exercicis per relacionar el nombre de mols amb el nombre de partícules, les molècules, la massa o el volum.
L'alumne/a utilitzant la composició centesimal, els conceptes de la teoria atòmica, el mol i altres dades podrà treure la fórmula empírica i molecular d'una substància.
Els càlculs s'efectuaran mitjançant factors de conversió.
Conèixer els elements que els elements hidrogen, nitrogen, oxigen, fluor, clor, brom i iode es presenten en molècules diatòmiques i per tant s'han d'escriure correctament.
Efectuar càlculs on a partir d'una certa massa, o quantitat de mols d'una substància s'hagin de calcular el nombre d'àtoms, molècules etc.

UD3: Els gasos.

Resol exercicis numèrics, expressa el valor de les magnituds emprant la notació científica, estima els errors absolut i relatiu associats i contextualitza els resultats.
Efectua l'anàlisi dimensional de les equacions que relacionen les diferents magnituds en un procés físic o químic.
Determina les magnituds que defineixen l'estat d'un gas aplicant l'equació d'estat dels gasos ideals.
Explica raonadament la utilitat i les limitacions de la hipòtesi del gas ideal.
Determina les pressions totals i parcials dels gasos d'una mescla relacionant la pressió total d'un sistema amb la fracció molar i l'equació d'estat dels gasos ideals.
Relaciona la fórmula empírica i la molecular d'un compost amb la seva composició centesimal aplicant l'equació d'estat dels gasos ideals.
L'alumne/a justificarà de forma qualitativa les lleis experimentals dels gasos amb la Teoria Cinètica.
Resoldre problemes de mescles de gasos on s'haurà de calcular la composició i les pressions parcials.

UD4: Dissolucions

Resol exercicis numèrics, expressa el valor de les magnituds emprant la notació científica, estima els errors absolut i relatiu associats i contextualitza els resultats.
Efectua l'anàlisi dimensional de les equacions que relacionen les diferents magnituds en un procés físic o químic.
Expressa la concentració d'una dissolució en g/l, mol/l, % en pes i % en volum. Descrueix el procediment de preparació, al laboratori, de dissolucions d'una concentració determinada.
Fa els càlculs necessaris si es parteix de soluts en estat sòlid o d'una altra dissolució de concentració coneguda.
Interpreta la variació de les temperatures de fusió i ebullició d'un líquid al qual s'afegeix un solut i relaciona-la amb algun procés d'interès en el nostre entorn.
Empra el concepte de pressió osmòtica per descriure el pas d'ions a través d'una membrana semipermeable.
L'alumne/a sabrà calcular quina quantitat de solut o de dissolvent haurà d'afegir a una dissolució per concentrar-la o diluir-la respectivament.
L'alumne/a sabrà calcular la concentració d'una dissolució en mol/l i fracció molar a partir de la densitat i la puresa d'una dissolució. Així mateix també sabria realitzar l'operació al laboratori utilitzant l'instrumental adequat per desenvolupar la tasca.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 69/101

L'alumne/a calcularà quin volum necessita d'una dissolució més concentrada per fer-ne una de més diluïda, al mateix temps sabria realitzar l'operació al laboratori utilitzant l'instrumental adequat per desenvolupar la tasca.

L'alumne/a calcularà a partir de la densitat i la puresa d'una dissolució la concentració de la mateixa amb les unitats: fracció molar, molaritat i % en massa.

L'alumne/a sabrà calcular el volum que necessita d'una dissolució més concentrada per fer-ne una de més diluïda. Així mateix sabrà calcular la quantitat de solut que necessita per concentrar una dissolució o bé quina quantitat de dissolvent necessita per diluir-ne un altra.

Els càlculs es realitzaran en factors de conversió.

UD5: Reaccions químiques

Resol exercicis numèrics, expressa el valor de les magnituds emprant la notació científica, estima els errors absolut i relatiu associats i contextualitza els resultats.

Efectua l'anàlisi dimensional de les equacions que relacionen les diferents magnituds en un procés físic o químic.

Escriu i ajusta equacions químiques senzilles de diferents tipus (neutralització, oxidació, síntesi) i d'interès bioquímic o industrial. Ajusta reaccions mitjançant el mètode del tanteig i/o el de sistemes d'equacions.

Interpreta una equació química en termes de quantitat de matèria, massa, nombre de partícules o volum per fer-hi càlculs estequiomètrics.

Fa els càlculs estequiomètrics aplicant la llei de conservació de la massa a diferents reaccions.

Efectua càlculs estequiomètrics en els quals intervenguin composts en estat sòlid, líquid o gasós, o en dissolució en presència d'un reactiu limitant o d'un reactiu impur.

Considera el rendiment d'una reacció en la realització de càlculs estequiomètrics.

Identificar les reaccions químiques implicades en l'obtenció de diferents composts inorgànics relacionats amb processos industrials.

Describeix el procés d'obtenció de productes inorgànics d'alt valor afegit, analitzant el seu interès industrial.

Explica els processos que tenen lloc en un alt forn escrivint i justificant les reaccions químiques que s'hi produeixen.

Argumenta la necessitat de transformar el ferro de fosa en acer, distingint entre ambdós productes segons el percentatge de carboni que contenen.

Relaciona la composició dels diferents tipus d'acer amb les seves aplicacions.

Analitza la importància i la necessitat de la investigació científica aplicada al desenvolupament de nous materials i la seva repercussió en la qualitat de vida a partir de fonts d'informació científica.


Resoldre problemes d'estequiometria on els reactius i productes són gasos i estan mesurats en les mateixes condicions de pressió i temperatura.

Resoldre problemes on la quantitat de reactius i/o productes sigui un volum d'una dissolució, massa de substància o bé un volum de gas a una pressió i temperatura determinades.

Resoldre correctament problemes d'estequiometria on els reactius no estiguin en proporcions estequiomètriques. Els reactius i/o productes sigui un volum d'una dissolució, massa de substància o bé un volum de gas a una pressió i temperatura determinades.


Resoldre problemes on s'haurà de calcular la puresa de reactius a partir de la quantitat expressada en les magnituds mencionades més amunt.

Calcular la composició d'una mescla de reactius a la quantitat d'un reactiu en una mescla a partir de la quantitat de producte utilitzant com a estratègia un sistema d'equacions.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 70/101

L'alumne/a identificarà una pèrdua o un guany de massa dels reactius com conseqüència d'una reacció química. A partir de la variació de massa podrà calcular la massa de reactiu o la composició de la mescla.

Resoldre problemes on els reactius siguin mescules de gasos, no necessàriament en proporcions estequiomètriques on s'hauran d'utilitzar la Llei de volums de combinació i aplicar el sistema d'equacions com a mètode de resolució.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 71/101

UD6: Química del carboni

Formula i anomena segons les normes de la IUPAC: hidrocarburs de cadena oberta i tancada i derivats aromàtics.

Formula i anomena segons les normes de la IUPAC: composts orgànics senzills amb una funció oxigenada o nitrogenada.

Representa els diferents isòmers d'un compost orgànic.

Describeix el procés d'obtenció del gas natural i dels diferents derivats del petroli en l'àmbit industrial i la seva repercussió mediambiental.

Explica la utilitat de les diferents fraccions del petroli.

Identifica les formes al·lotròpiques del carboni relacionant-les amb les propietats fisicoquímiques i les seves possibles aplicacions.

A partir d'una font d'informació, elabora un informe en què s'analitzi i es justifiqui la importància de la química del carboni i la seva incidència en la qualitat de vida.

UD7: Termodinàmica química

Resol exercicis numèrics, expressa el valor de les magnituds emprant la notació científica, estima els errors absolut i relatiu associats i contextualitza els resultats.

Efectua l'anàlisi dimensional de les equacions que relacionen les diferents magnituds en un procés físic o químic.

Relaciona la variació de l'energia interna en un procés termodinàmic amb la calor que s'hi absorbeix o s'hi desprèn i el treball fet en el procés.

Explica raonadament el procediment per determinar l'equivalent mecànic de la calor a partir d'aplicacions virtuals interactives associades a l'experiment de Joule.

Expressa les reaccions mitjançant equacions termoquímiques dibuixant i interpretant els diagrames entàlpics associats.

Calcula la variació d'entalpia d'una reacció aplicant la llei d'Hess, coneixent les entalpies de formació o les energies d'enllaç associades a una transformació química donada i interpreta el seu signe.

Prediu la variació d'entropia en una reacció química depenent de la molecularitat i de l'estat dels composts que hi intervenen.

Identifica l'energia de Gibbs com la magnitud que informa sobre l'espontaneïtat d'una reacció química.

Justifica l'espontaneïtat d'una reacció química en funció de l'entalpia, de l'entropia i de la temperatura.

Planteja situacions reals o figurades on es posa de manifest el segon principi de la termodinàmica, associant el concepte d'entropia amb la irreversibilitat d'un procés.

Relaciona el concepte d'entropia amb l'espontaneïtat dels processos irreversibles.

A partir de diferents fonts d'informació, analitza les conseqüències de l'ús de combustibles fòssils, relacionant les emissions de CO₂, amb el seu efecte en la qualitat de vida, l'efecte hivernacle, l'escalfament global, la reducció dels recursos naturals, i d'altres i proposa actituds sostenibles per minorar aquests efectes.


UD8: Cinemàtica amb una i dues dimensions. Cinemàtica del moviment armònic simple

Resol exercicis numèrics, expressa el valor de les magnituds emprant la notació científica, estima els errors absolut i relatiu associats i contextualitza els resultats.

Efectua l'anàlisi dimensional de les equacions que relacionen les diferents magnituds en un procés físic o químic.

Distingeix entre magnituds escalars i vectorials i opera adequadament amb elles.

Elabora i interpreta representacions gràfiques de diferents processos físics i químics a partir de les dades obtingudes en experiències de laboratori o virtuals i relaciona els resultats obtinguts amb les equacions que representen les lleis i principis subjacents.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 72/101

Analitza el moviment d'un cos en situacions quotidianes raonant si el sistema de referència triat és inercial o no inercial.

Justifica la viabilitat d'un experiment que distingeixi si un sistema de referència es troba en repòs o es mou amb velocitat constant.

Describeix el moviment d'un cos a partir dels seus vectors de posició, de velocitat i d'acceleració en un sistema de referència donat.

Obté les equacions que descriuen la velocitat i l'acceleració d'un cos a partir de l'expressió del vector de posició en funció del temps.

Resol exercicis pràctics de cinemàtica en dues dimensions (moviment d'un cos en un pla) per aplicació de les equacions dels moviments rectilini uniforme (MRU) i moviment rectilini uniformement accelerat (MRUA).

Interpreta els gràfics que relacionen les variables implicades en els moviments MRU, MRUA i circular uniforme (MCU) aplicant les equacions adequades per obtenir els valors de l'espai recorregut, la velocitat i l'acceleració.

Plantejat un supòsit, identifica el tipus de moviment implicat i aplica les equacions de la cinemàtica per fer prediccions sobre la posició i la velocitat del mòbil.

Identifica els components intrínsecs de l'acceleració en diferents casos pràctics i aplica les equacions que permeten determinar el seu valor.

Relaciona les magnituds lineals i angulars per a un mòbil que descriu una trajectòria circular, i estableix les equacions corresponents.

Reconeix moviments composts, estableix les equacions que els descriuen, calcula l'abast i l'altura màxima, i els valors instantanis de la posició, de la velocitat i de l'acceleració.

Resol problemes relatius a la composició de moviments per descomposició en dos moviments rectilinis.

Utilitza simulacions virtuals interactives per resoldre supòsits pràctics reals, determinant les condicions inicials, les trajectòries i els punts de trobada dels cossos implicats.

Dissenya i descriu experiències que posin de manifest el moviment harmònic simple (MHS) i determina les magnituds involucrades.

Interpreta el significat físic dels paràmetres que apareixen en l'equació del moviment harmònic simple.

Prediu la posició d'un oscil·lador harmònic simple coneixent l'amplitud, la freqüència, el període i la fase inicial.

Obté la posició, velocitat i acceleració en un moviment harmònic simple aplicant les equacions que el descriuen.

Analitza el comportament de la velocitat i de l'acceleració d'un moviment harmònic simple en funció de l'elongació.

Representa gràficament la posició, la velocitat i l'acceleració del moviment harmònic simple (MHS) en funció del temps comprovant la seva periodicitat.

Calcula les components dels vectors utilitzant l'angle que forme el vector amb un eix de coordenades. Càlcul del mòdul en funció de les components del vector.

Deducció de l'equació de velocitat i acceleració a partir de l'equació del moviment en la qual la dependència amb el temps és polinòmica.


Resol problemes de composició de moviments; tir parabòlic i problemes on hi hagi dos mòbils un dels quals estigui sotmès a un moviment compost i l'altre sigui un MRUA o MRU.

Resol problemes de cinemàtica utilitzant el vector de posició, l'equació del moviment i l'equació de la velocitat com a eina adequada.

Realitzar canvis d'unitats utilitzant factors de conversió.

UD9: Dinàmica. Dinàmica del moviment armònic simple

Resol exercicis numèrics, expressa el valor de les magnituds emprant la notació científica, estima els errors absolut i relatiu associats i contextualitza els resultats.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 73/101

Efectua l'anàlisi dimensional de les equacions que relacionen les diferents magnituds en un procés físic o químic.

Distingeix entre magnituds escalars i vectorials i opera adequadament amb elles.

Elabora i interpreta representacions gràfiques de diferents processos físics i químics a partir de les dades obtingudes en experiències de laboratori o virtuals i relaciona els resultats obtinguts amb les equacions que representen les lleis i principis subjacents.

Representa totes les forces que actuen sobre un cos, obté el resultant, i extreu conseqüències sobre el seu estat de moviment.

Dibuixa el diagrama de forces d'un cos situat en l'interior d'un ascensor en diferents situacions de moviment, i calcula la seva acceleració a partir de les lleis de la dinàmica.

Calcula el mòdul del moment d'una força en casos pràctics senzills.

Resol supòsits en què apareguin forces de fricció en plans horitzontals o inclinats, aplicanhi les lleis de Newton.

Relaciona el moviment de diversos cossos units mitjançant cordes tenses i polítics amb les forces actuant sobre cada un dels cossos.

Determina experimentalment la constant elàstica d'un ressort aplicant la llei d'Hooke i calcula la freqüència amb què oscil·la una massa coneguda unida a un extrem de l'esmentat ressort.

Demostra que l'acceleració d'un moviment harmònic simple (MHS) és proporcional al desplaçament emprant l'equació fonamental de la Dinàmica.

Estima el valor de l'acceleració de la gravetat fent un estudi del moviment del pèndol simple.

Estableix la relació entre impuls mecànic i moment lineal aplicant la segona llei de Newton.

Explica el moviment de dos cossos en casos pràctics com col·lisions i sistemes de propulsió mitjançant el principi de conservació del moment lineal.

Aplica el concepte de força centrípeta per resoldre i interpretar casos de mòbils en corbes i en trajectòries circulars.

Comprova les lleis de Kepler a partir de taules de dades astronòmiques corresponents al moviment d'alguns planetes.

Describeix el moviment orbital dels planetes del sistema solar aplicant-hi les lleis de Kepler i n'extreu conclusions sobre el seu període orbital.

Aplica la llei de conservació del moment angular al moviment el·líptic dels planetes, relacionant els valors del radi orbital i de la velocitat en diferents punts de l'òrbita.

Utilitza la llei fonamental de la dinàmica per explicar el moviment orbital de diferents cossos com els satèl·lits, els planetes i les galàxies, relacionant el radi i la velocitat orbital amb la força de l'atracció gravitatòria entre dos cossos qualssevol, conegudes les variables de què depèn. Estableix la modificació de la força gravitatòria amb els canvis en aquestes variables.

Compara el valor de l'atracció gravitatòria de la Terra sobre un cos en la seva superfície amb l'acció de cossos llunyans sobre el mateix cos.


Compara la llei de Newton de la gravitació universal amb la de Coulomb, establint les diferències i les semblances entre elles.

Troba la força neta que un conjunt de càrregues exerceix sobre una altra càrrega problema. Determina les forces d'interacció electrostàtica i gravitatòria entre dues partícules de càrrega i de massa conegudes, compara els valors obtinguts, i extrapola les conclusions al cas dels electrons i el nucli d'un àtom.

Eliminar la concepció prèvia que la velocitat implica una força amb la mateixa direcció.

Calcular la força resultant de totes les forces que intervenen damunt un cos i si escau posteriorment calcular l'acceleració.

Descompondre sempre que sigui necessari les forces que no siguin paral·leles al sistema d'eixos proposat. Calcular la força resultant damunt cada eix i si escau l'acceleració.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 74/101

Identificar i calcular correctament les forces que intervinguin en un cos damunt un pla inclinat. Descompondre forces que puguin ésser obliqües a la superfície del pla i calcular la força resultant i l'acceleració.

Aplicar el principi de conservació del moment lineal a l'estudi de sistemes de cossos en col·lisió.

Identificar i representar les forces que intervenen en sistemes de cossos en interacció ja sigui en cossos penjats d'una corda, damunt plans inclinats, damunt plans horitzontals, o la combinació de les situacions anteriorment descrites. Aplicar per resoldre aquest tipus de problemes la segona Llei de Newton de manera individual per cada cos i després resoldre el sistema per arribar a calcular les forces i l'acceleració del sistema, en cas que n'hi hagi. No utilitzar per resoldre problemes de moviment circular la força centrífuga.

Identificar les forces que actuen damunt un cos que es mou amb un moviment circular uniforme per posteriorment calcular el valor de qualsevol força, l'acceleració o la velocitat lineal a la que es mou el cos.

UD10: Treball i energia. Forces conservatives i no conservatives. Energia del moviment armònic simple

Resol exercicis numèrics, expressa el valor de les magnituds emprant la notació científica, estima els errors absolut i relatiu associats i contextualitza els resultats.

Efectua l'anàlisi dimensional de les equacions que relacionen les diferents magnituds en un procés físic o química.

Aplica el principi de conservació de l'energia per resoldre problemes mecànics, determina valors de velocitat, de posició i d'energies cinètica i potencial.

Relaciona el treball que fa una força sobre un cos amb la variació de l'energia cinètica i determina alguna de les magnituds implicades.

Classifica en conservatives i en no conservatives les forces que intervenen en un supòsit teòric, justifica les transformacions energètiques que s'hi produeixen i la seva relació amb el treball.

Estima l'energia emmagatzemada en un ressort en funció de l'elongació, coneguda la constant elàstica.

Calcula les energies cinètica, potencial i mecànica d'un oscil·lador harmònic aplicant el principi de conservació de l'energia i fa la representació gràfica corresponent.

Associa el treball necessari per traslladar una càrrega entre dos punts d'un camp elèctric amb la diferència de potencial entre ells i determina l'energia implicada en el procés.


Calcular el treball realitzat per una força constant damunt un cos, on la direcció de la força i el vector desplaçament formen qualsevol angle.

Calcular correctament el treball de la força resultant.

L'alumne/a serà capaç de diferenciar situacions on hi ha presents forces no conservatives i per tant no pot aplicar el principi de conservació de l'energia mecànica.

Realitzar problemes especialment en plans inclinats on per presència de forces no conservatives es demanarà a l'alumne/a el càlcul d'una velocitat, força o distància. Les forces poden ésser paral·leles i obliqües a la superfície del pla inclinat. En aquest problemes tindran cabuda els sistemes de cossos enllaçats.

Càlcul de la potència en mòbils que es mouen per plans inclinats.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 75/101

9. Materials i recursos didàctics

- Llibre de text: FÍSICA i QUÍMICA 1r BATXILLERAT SABER FER. Editorial Santillana. ISBN: 978-84-9047-690-1

Dossier formulació inorgànica. Nomenclatura IUPAC 2005.

- Fotocòpies de problemes i qüestions
- Pàgines web recomenades i Llibres de consulta de la biblioteca o el departament.

10. Procediments de suport i recuperació

- En finalitzar la part de química es durà a terme una recuperació. A final de curs un alumne podrà recuperar alguna de les dues parts suspeses o ambdues presentant-se a un examen final.
- Si en la convocatòria de juny un alumne/a no aprova l'assignatura però té un part del curs (Física o Química) aprovada, la qualificació d'aquesta es guardarà fins la convocatòria de setembre. Només s'haurà d'examinar de la part suspesa.
- En cas que un alumne recuperi una part en una recuperació, examen final o setembre la nota que s'utilitzarà per fer la qualificació serà l'obtinguda en l'examen
- En tots els casos, els alumnes aprovats tindran l'opció de presentar-se a les recuperacions si volen pujar nota.

11. Estratègies i procediments d'avaluació del procés d'ensenyament - aprenentatge

- Es realitzaran dos seguiments de la programació per trimestre, a la meitat i el final de cadascun d'ells. Això permetrà analitzar si s'està treballant d'acord amb la programació i quines són les causes de les possibles modificacions.
- Es consultarà el buidatge de l'enquesta matèria/mòdul per conèixer l'opinió de l'alumnat respecte a la matèria i possibles correccions que es puguin fer.

Elements transversals tractats


L'ACTIVITAT CIENTÍFICA

Continguts

- Utilització d'estratègies bàsiques de l'activitat científica.
- Investigació científica: documentació, elaboració d'informes, comunicació i difusió de resultats.
- Importància de la investigació científica en la indústria i en l'empresa.

12. Activitats complementàries i extraescolars

Consulteu part general del la programació docent - Activitats complementàries i extraescolars del departament.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament	MOD020210	REV. 3 Pàg. 76/101

13. **Contribució de la matèria a l'adquisició de competències clau.**

Consulteu taula de competències clau especificades a l'inici de la programació de Batxillerat - Contribució de la matèria a l'adquisició de les competències clau.

PROGRAMACIÓ FÍSICA 2n BATXILLERAT

1. **Adequació i seqüència dels objectius específics de la matèria**


Els objectius específics de l'assignatura establerts al currículum oficial LOMCE són els següents:

1. Comprendre els principals conceptes i models de la física i aplicar-los per explicar situacions reals i per resoldre problemes físics qualitius i quantitius.
2. Utilitzar les eines matemàtiques adients per deduir expressions, resoldre problemes i tractar dades.
3. Familiaritzar-se amb el material de laboratori i fer experiments bàsics respectant les normes de seguretat.
4. Emprar el llenguatge científic de forma clara, precisa i coherent.
5. Comparar arguments que donen suport a diferents hipòtesis de forma crítica, valorant el procés canviant i evolutiu de la física al llarg del temps, i mantenint la curiositat i un punt de vista tolerant, sense dogmatismes.
6. Reconèixer els reptes als quals s'enfronta la física actualment i el canvi substancial que ha experimentat a partir del segle XX.
7. Comprendre que la física no és una ciència aïllada, sinó que té una profunda interacció amb altres àrees científiques i amb la tecnologia, i que el seu desenvolupament és determinant per a la societat.
8. Fer servir de forma crítica diverses fonts per obtenir informació que permeti formar opinions raonades, especialment a partir de les tecnologies de la informació i la comunicació.

****L'adequació i seqüenciació dels objectius es queda recollida a l'apartat d'Estàndards d'aprenentatge de la programació de l'assignatura.**

2. **Seqüència de continguts**


Unitat didàctica	% Sessions	Avaluació
UD 1: Ones. Moviment ondulatori. El so i les ones electromagnètiques (Llibre Temes 5 i 6)	40%	Primera Classes: 14/09/2017 - 30/11/2017 Concentrats: 1,4 i 6 /12/2017 PENDENT CONCRETAR DATA CONCENTRAT
UD2: Física del segle XX: Relativitat, física quàntica, física nuclear i física de partícules (Llibre Temes 7, 8, 9 i 10)	40%	

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 77/101

UD 3: Camp gravitatori I (Llibre Tema 1)	20%	
UD 3: Camp gravitatori II (Llibre Tema 1)	20%	Segona Classes: 11/12/2017 - 13/03/2018 Concentrats: 14-16/03/2018 PENDENT CONCRETAR DATA CONCENTRAT
UD4: Camp elèctric (Llibre Tema 2)	40%	
UD 5: Camp magnètic i inducció electromagnètica magnètica (Llibre Temes 3 i 4)	40%	Tercera Classes: 19/04/2018 - 15/05/2018 Concentrats: 16-18/04/2018 PENDENT CONCRETAR DATES DE CONCENTRATS I RECUPERACIONS
UD 5: Camp magnètic i inducció electromagnètica magnètica (Llibre Temes 3 i 4)	20%	
UD6: Òptica geomètrica (Llibre Temes 5 i 6)	80%	

3. Metodologia

Exposició dels continguts a tractar	<ul style="list-style-type: none"> En cada unitat didàctica s'introdueixen primer els conceptes i els procediments mitjançant explicacions amb presentacions multimèdia i pissarra. Fomentar que l'aprenentatge sigui significatiu i funcional, és a dir, ha d'incorporar els fets, els principis, les estratègies, les normes, etc., que ha après, per tal de disposar-ne i utilitzar-los quan les circumstàncies així ho requereixin.
Activitats de classe. Resolució de problemes	<ul style="list-style-type: none"> De cadascuna de les UD el professor resol a classe problemes tipus i proposa un llistat de problemes que conté el llibre de text recomanat i d'altres fulls addicionals preparats pels professor. <u>Per cadascuna de les unitats didàctiques sempre es resolen exercicis del tipus de proves de selectivitat / PBAU de convocatòries anteriors.</u> Els problemes proposats es corregeixen a classe i/ o es resolen dubtes puntuals sobre ells, en funció del grau de complexitat.
L'alumnat	<ul style="list-style-type: none"> Ha de tenir un paper actiu. Els alumnes i les alumnes han de ser conscients que són els responsables del seu propi aprenentatge i que han d'incrementar els seus coneixements realitzant les activitats proposades. Han de valorar el treball cooperatiu com una de les formes més idònies de cercar respostes científiques als problemes, alhora que han d'aprendre a treballar de forma autònoma i prenent iniciatives.
El professor	<ul style="list-style-type: none"> En l'àmbit de batxillerat no es pot deixar de banda completament el model de transmissió/recepció. Encara que s'hagi de posar més importància de l'aprenentatge en l'alumnat, el professorat haurà de seguir adoptant en algunes ocasions el paper de transmissor. Per exemple, per sintetitzar i resumir el que s'ha après o per explicar conceptes que per la seva naturalesa o complexitat ho requereixin. També s'ha de tenir present que al batxillerat l'aprofundiment en els continguts ha de ser prioritari i el raonament, la reflexió i la comprensió a la memorització mecànica.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 78/101

Fomentar el treball individual i en equip	<ul style="list-style-type: none"> • Afavorir la progressiva autonomia de l'alumnat. • Proposar activitats on l'alumne participi i reflexioni sobre el seu propi procés d'aprenentatge. • Propiciar els mecanismes d'autoavaluació i coavaluació. • Treballar els aspectes bàsics del treball cooperatiu, sempre que sigui possible.
Mostrar la vinculació dels continguts de l'àrea amb la realitat.	<ul style="list-style-type: none"> • Aprofitar l'entorn immediat de l'alumne per aprofundir en l'estudi i coneixement de la seva realitat més pròxima. • Es pretén assegurar que l'aprenentatge dels coneixements científics sigui significatiu i on es mostri el paper que la ciència pot tenir en relació a la problemàtica i qüestions d'actualitat social i ambiental. • Incloure algunes pràctiques de laboratori sempre que sigui possible. • Fer ús de notícies, premsa, temes d'actualitat, etc.
Integrar els aprenentatges de les diverses àrees de l'àmbit científic.	<ul style="list-style-type: none"> • Tractar els continguts i les activitats pràctiques que es realitzin de forma interdisciplinària sempre que sigui possible. • Treballar de forma més coordinada amb els departaments de Matemàtiques i Tecnologia..
Utilitzar recursos diversos	<ul style="list-style-type: none"> • Definir en la programació didàctica i en la programació d'aula els recursos que s'empraran. • Utilitzar els recursos informàtics de que disposa el centre. • Fer un ús ampli de tot el material disponible en els laboratoris de química i física.


4. Distribució espai - temps

Les classes es faran al **laboratori de Física i Química**, que permet tenir a l'abast recursos materials que afavoreixen l'aprenentatge significatiu i funcional dels continguts tractats a classe mitjançant experiències que completen l'explicació o bé fer pràctiques de laboratori sempre que sigui possible.

5. Activitats d'ampliació i reforç

- **Alumnat amb ritme d'aprenentatge lent i/o dificultats amb l'assignatura - ACTIVITATS DE REFORÇ**
 - Fer una planificació de feines per reforçar continguts clau (conceptes/procediments)
 - Aclarir continguts que no queden prou clars i dubtes en la resolució de problemes amb la professora durant els descansos o sessions d'activitats d'estudi.
 - Revisar els exercicis i establir les pautes a seguir per la seva resolució.
- **Alumnat amb ritme d'aprenentatge ràpid - ACTIVITATS D'AMPLIACIÓ**
 - Fer una planificació de feines per ampliar continguts (conceptes/procediments): exercicis i problemes de major dificultat, treballs de recerca relacionats amb els continguts tractats, informes de pràctiques més complets aprofundint més en les observacions, tractament de dades i conclusions.

6. Procediments i activitats d'avaluació

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 79/101


- Cada **avaluació es faran dos exàmens**, un a meitat de trimestre dins l'horari normal de classe i l'altre coincidint amb les proves conjuntes. **L'últim contindrà tota la matèria de l'avaluació.**
- En acabar **cada avaluació es farà la mitjana ponderada de les qualificacions obtingudes en els exàmens realitzats**, que serà la base de la qualificació de la matèria:
- En cas que l'alumne no realitzi un examen en la data inicialment prevista per un motiu degudament justificat, se li recuperarà quan se reincorpori a les classes.
- Als **exàmens de l'assignatura** els alumnes han de respondre les preguntes de manera raonada i cas que els resultats siguin il·lògics o absurds, l'alumne/a ha de fer un raonament sobre aquest resultat, indicant-ne la seva falsedat.
- Es faran **exàmens per recuperar cada trimestre**, tal i com s'especifica a l'apartat 7 on es defineix el sistema de recuperació.
- Els alumnes que després dels exàmens de la tercera avaluació **tinguin dues o les tres avaluacions suspeses**, s'hauran de presentar a un examen final de tot el temari el mes de maig.
- Els alumnes que no aprovin l'examen final del mes de maig hauran de presentar-se a la **prova extraordinària de setembre**, sempre de tot el temari. La qualificació obtinguda serà la nota de l'assignatura.
- Els **alumnes que cursin la matèria com a solta** hauran d'assistir a totes les classes. En cas de no fer-ho, perdran el dret a l'avaluació continua i hauran de presentar-se a la prova ordinària final de recuperació abans del final del mes de Maig.
- Els alumnes han de tenir la matèria de **FÍSICA I QUÍMICA DE 1r Batxillerat** superada per poder ser qualificats els més de maig i setembre. Per recuperar aquesta matèria anar a la programació de 1r Batxillerat.

7. Criteris d'avaluació i de qualificació

7.1. Criteris d'avaluació

UD 1: Ones. Moviment ondulatori. El so i les ones electromagnètiques. BLOC 4.


1. Associar el moviment ondulatori amb el moviment harmònic simple.
2. Identificar en experiències quotidianes o conegudes els principals tipus d'ones i les seves característiques.
3. Expressar l'equació d'una ona en una corda i indicar el significat físic dels paràmetres característics.
4. Interpretar la doble periodicitat d'una ona a partir de la freqüència i el nombre d'ona.
5. Valorar les ones com un mitjà de transport d'energia però no de massa.
6. Utilitzar el principi de Huygens per comprendre i per interpretar la propagació de les ones i els fenòmens ondulatoris.
7. Reconèixer la difracció i les interferències com a fenòmens propis del moviment ondulatori.
8. Emprar les lleis de Snell per explicar els fenòmens de reflexió i refracció.
9. Relacionar els índexs de refracció de dos materials amb el cas concret de la reflexió total.
10. Explicar i reconèixer l'efecte Doppler en els sons.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 80/101

11. Conèixer l'escala de mesurament de la intensitat sonora i la seva unitat.
12. Identificar els efectes de la ressonància en la vida quotidiana: soroll, vibracions, etc.
13. Reconèixer determinades aplicacions tecnològiques del so com les ecografies, els radars, el sonar, etc.
14. Establir les propietats de la radiació electromagnètica com a conseqüència de la unificació de l'electricitat, el magnetisme i l'òptica en una única teoria.
15. Comprendre les característiques i les propietats de les ones electromagnètiques, com la longitud d'ona, la polarització o l'energia, en fenòmens de la vida quotidiana.
16. Identificar el color dels cossos com la interacció de la llum amb aquests.
17. Reconèixer els fenòmens ondulatoris estudiats en fenòmens relacionats amb la llum.
18. Determinar les principals característiques de la radiació a partir de la seva situació en l'espectre electromagnètic.
19. Conèixer les aplicacions de les ones electromagnètiques de l'espectre no visible.
20. Reconèixer que la informació es transmet mitjançant ones, a través de diferents suports.

UD2: FÍSICA DEL SEGLE XX. (BLOC 6

1. Valorar la motivació de Michelson i Morley per dur a terme el seu experiment i discutir les implicacions que se'n van derivar.
2. Aplicar les transformacions de Lorentz al càlcul de la dilatació temporal i al de la contracció espacial que sofreix un sistema quan es desplaça a velocitat properes a les de la llum respecte a un altre.
3. Conèixer i explicar els postulats i les aparents paradoxes de la física relativista.
4. Establir l'equivalència entre la massa i l'energia, i les conseqüències que té en l'energia nuclear.
5. Analitzar les fronteres de la física a final del segle XIX i principi del segle XX i posar de manifest la incapacitat de la física clàssica per explicar determinats processos.
6. Conèixer la hipòtesi de Planck i relacionar l'energia d'un fotó amb la seva freqüència o amb la seva longitud d'ona.
7. Valorar la hipòtesi de Planck en el marc de l'efecte fotoelèctric.
8. Aplicar el model quàntic a l'estudi dels espectres atòmics i inferir la necessitat del model atòmic de Bohr.
9. Presentar la dualitat ona-còrpuscle com una de les grans paradoxes de la física quàntica.
10. Reconèixer el caràcter probabilístic de la mecànica quàntica en contraposició amb el caràcter determinista de la mecànica clàssica.
11. Descriure les característiques fonamentals de la radiació làser, els principals tipus de làsers existents, el seu funcionament bàsic i les seves principals aplicacions.
12. Distingir els diferents tipus de radiacions i el seu efecte sobre els éssers vius.
13. Establir la relació entre la composició nuclear i la massa nuclear amb els processos nuclears de desintegració.
14. Valorar les aplicacions de l'energia nuclear en la producció d'energia elèctrica, la radioteràpia, la datació en arqueologia i la fabricació d'armes nuclears.
15. Justificar els avantatges, els desavantatges i les limitacions de la fissió i la fusió nuclears.
16. Distingir les quatre interaccions fonamentals de la naturalesa i els principals processos en què intervenen.
17. Reconèixer la necessitat de trobar un formalisme únic per descriure tots els processos de la natura.
18. Conèixer les teories més rellevants sobre la unificació de les interaccions fonamentals de la naturalesa.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 81/101

19. Utilitzar el vocabulari bàsic de la física de partícules i conèixer les partícules elementals que constitueixen la matèria.
20. Descriure la composició de l'Univers al llarg de la història en termes de les partícules que el constitueixen i establir-ne una cronologia a partir del Big Bang.
21. Analitzar els interrogants a què s'enfronten els físics avui en dia.


UD 3: Camp gravitatori. BLOC 2.

1. Associar el camp gravitatori a l'existència de massa i caracteritzar-lo per la intensitat del camp i el potencial.
2. Reconèixer el caràcter conservatiu del camp gravitatori per la seva relació amb una força central i associar-hi en conseqüència un potencial gravitatori.
3. Interpretar les variacions d'energia potencial i el seu signe en funció de l'origen de coordenades energètiques triat.
4. Justificar les variacions energètiques d'un cos en moviment dins camps gravitatoris.
5. Relacionar el moviment orbital d'un cos amb el radi de l'òrbita i la massa generadora del camp.
6. Conèixer la importància dels satèl·lits artificials de comunicacions, GPS i meteorològics i les característiques de les seves òrbites.
7. Interpretar el caos determinista en el context de la interacció gravitatòria.

UD4: Camp elèctric BLOC 3

UD 5: Camp magnètic i inducció electromagnètica magnètica BLOC 3.

1. Associar el camp elèctric a l'existència de càrrega i caracteritzar-lo per la intensitat de camp i el potencial.
2. Reconèixer el caràcter conservatiu del camp elèctric per la seva relació amb una força central i associar-hi en conseqüència un potencial elèctric.
3. Caracteritzar el potencial elèctric en diferents punts d'un camp generat per una distribució de càrregues puntuals i descriure el moviment d'una càrrega lliure dins el camp.
4. Interpretar les variacions d'energia potencial d'una càrrega en moviment dins camps electrostàtics en funció de l'origen de coordenades energètiques triat.
5. Associar les línies de camp elèctric amb el flux a través d'una superfície tancada i establir la llei de Gauss per determinar la intensitat del camp elèctric creat per una esfera carregada.
6. Valorar la llei de Gauss com a mètode de càlcul de camps electrostàtics.
7. Aplicar el principi d'equilibri electrostàtic per explicar l'absència de camp elèctric en l'interior dels conductors i associar-ho a casos concrets de la vida quotidiana.
8. Conèixer el moviment d'una partícula carregada al si d'un camp magnètic.
9. Comprendre i comprovar que els corrents elèctrics generen camps magnètics.
10. Reconèixer la força de Lorentz com la força que s'exerceix sobre una partícula carregada que es mou en una regió de l'espai on actuen un camp elèctric i un camp magnètic.
11. Interpretar el camp magnètic com a camp no conservatiu i la impossibilitat d'associar-hi una energia potencial.
12. Descriure el camp magnètic originat per un corrent rectilini, per una espira de corrent o per un solenoide en un punt determinat.
13. Identificar i justificar la força d'interacció entre dos conductors rectilinis i paral·lels.
14. Conèixer que l'ampère és una unitat fonamental del sistema internacional.
15. Valorar la llei d'Ampère com a mètode de càlcul de camps magnètics.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 82/101

16. Relacionar les variacions del flux magnètic amb la creació de corrents elèctrics i determinar-ne el sentit.

17. Conèixer les experiències de Faraday i de Henry que van dur a establir les lleis de Faraday i de Lenz.

18. Identificar els elements fonamentals de què consta un generador de corrent altern i la seva funció.

UD6: ÒPTICA GEOMÈTRICA

1. Formular i interpretar les lleis de l'òptica geomètrica.

2. Valorar els diagrames de rajos lluminosos i les equacions associades com a mitjà que permet predir les característiques de les imatges formades en sistemes òptics.

3. Conèixer el funcionament òptic de l'ull humà i els seus defectes, i comprendre l'efecte de les lents en la correcció d'aquests defectes.

4. Aplicar les lleis de les lents primes i miralls plans a l'estudi dels instruments òptics.

7.2. Criteris de qualificació

• Criteris de qualificació d'una PROVA ESCRITA.


- Les proves es qualificaran de l'**1 al 10** i es considera aprovada la nota 5. Aquestes proves seran del tipus selectivitat, amb qüestions i problemes (normalment, quatre qüestions que puntuen 1 punt cadascuna i tres problemes que puntuen 2 punts).
- En les preguntes numèriques **es valorarà** que el **plantejament** sigui correcte.
- Els **errors de càlcul i altres fonts d'error** descomptaran 0,25 punts (no posar les unitats o posar-les incorrectes en els resultats. No donar el tractament vectorial on pertoca. Donar com a vector una magnitud escalar, etc).
- En el cas que els resultats siguin il·lògics o absurds, l'alumne/a ha de fer un **raonament sobre aquest resultat**, indicant-ne la seva falsedat.
- Els **apartats en què es necessiti la solució dels anteriors** es qualificaran independentment del resultat anterior. Cal resoldre els exercicis fins al resultat final.
- **La nota mínima d'examen / prova escrita per fer la mitjana ponderada de cada avaluació és 3.5.**

• Criteris de qualificació per avaluar les AVALUACIONS.

Examen	% sobre la nota de l'avaluació	Nota mínima per fer mitjana
1r examen / prova escrita	40%	3.5
2n examen / prova escrita (tot el temari de l'avaluació)	60%	3.5

• Criteris de qualificació per RECUPERAR una AVALUACIÓ

Tipus de prova	% sobre la nota de l'avaluació	Nota mínima per fer mitjana
Prova escrita	100%	4

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 83/101


- **criteris de qualificació per la NOTA FINAL de l'assignatura.**

Avaluació	% sobre la nota final	Observacions
Primera	33.3%	En finalitzar la 3a avaluació, i en cas que l'alumne tingui una única avaluació suspesa amb nota igual o superior a 4, es farà mitjana amb la resta d'avaluacions.
Segona	33.3%	
Tercera	33.3%	

7. Estàndards d'aprenentatge avaluable

UD 1: Ones. Moviment ondulatori. El so i les ones electromagnètiques. BLOC 4.

- 1.1. Determina la velocitat de propagació d'una ona i la de vibració de les partícules que la formen, i interpreta els resultats.
- 2.1. Explica les diferències entre ones longitudinals i ones transversals a partir de l'orientació relativa de l'oscil·lació i de la propagació.
- 2.2. Reconeix exemples d'ones mecàniques en la vida quotidiana.
- 3.1. Obté les magnituds característiques d'una ona a partir de l'expressió matemàtica.
- 3.2. Escriu i interpreta l'expressió matemàtica d'una ona harmònica transversal a partir de les magnituds característiques.
- 4.1. Donada l'expressió matemàtica d'una ona, justifica la doble periodicitat respecte a la posició i el temps.
 - 5.1. Relaciona l'energia mecànica d'una ona amb la seva amplitud.
 - 5.2. Calcula la intensitat d'una ona a certa distància del focus emissor mitjançant l'equació que relaciona ambdues magnituds.
- 6.1. Explica la propagació de les ones utilitzant el principi de Huygens.
- 7.1. Interpreta els fenòmens d'interferència i de difracció a partir del principi de Huygens.
- 8.1. Experimenta i justifica, aplicant la llei de Snell, el comportament de la llum en canviar de medi, coneixent els índexs de refracció..
- 9.1. Obté el coeficient de refracció d'un medi a partir de l'angle format per l'ona reflectida i la refractada.
- 9.2. Considera el fenomen de reflexió total com el principi físic subjacent a la propagació de la llum en les fibres òptiques i la seva rellevància en les telecomunicacions.
- 10.1. Reconeix situacions quotidianes en les quals es produeix l'efecte Doppler i les justifica de forma qualitativa.
- 11.1. Identifica la relació logarítmica entre el nivell d'intensitat sonora en decibels i la intensitat del so, i l'aplica a casos senzills.
- 12.1. Relaciona la velocitat de propagació del so amb les característiques del medi on es propaga.
 - 12.2. Analitza la intensitat de les fonts de so de la vida quotidiana i les classifica com a contaminants i no contaminants.
- 13.1. Coneix i explica algunes aplicacions tecnològiques de les ones sonores, com les ecografies, els radars, els sonars, etc.
- 14.1. Representa esquemàticament la propagació d'una ona electromagnètica incloent-hi els vectors del camp elèctric i magnètic.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 84/101

14.2. Interpreta una representació gràfica de la propagació d'una ona electromagnètica en termes dels camps elèctric i magnètic i de la seva polarització.

15.1. Determina experimentalment la polarització de les ones electromagnètiques a partir d'experiències senzilles fent servir objectes emprats en la vida quotidiana.

15.2. Classifica casos concrets d'ones electromagnètiques presents en la vida quotidiana en funció de la longitud d'ona i l'energia.

16.1. Justifica el color d'un objecte en funció de la llum absorbida i reflectida.

17.1. Analitza els efectes de la refracció, la difracció i les interferències en casos pràctics senzills.

18.1. Estableix la naturalesa i les característiques d'una ona electromagnètica a partir de la seva situació en l'espectre.

18.2. Relaciona l'energia d'una ona electromagnètica amb la freqüència, la longitud d'ona i la velocitat de la llum en el buit.

19.1. Reconeix aplicacions tecnològiques de diferents tipus de radiacions, principalment la infraroja, la ultraviolada i les microones.

19.2. Analitza l'efecte dels diferents tipus de radiació sobre la biosfera en general i sobre la vida humana en particular.

19.3. Disseny un circuit elèctric senzill capaç de generar ones electromagnètiques, format per un generador, una bobina i un condensador, i en descriu el funcionament.

20.1. Explica esquemàticament el funcionament de dispositius d'emmagatzematge i transmissió de la informació.

UD2: FÍSICA DEL SEGLE XX. (BLOC 6)

1.1. Explica el paper de l'èter en el desenvolupament de la teoria de la relativitat especial.

1.2. Reprodueix esquemàticament l'experiment de Michelson-Morley i els càlculs associats sobre la velocitat de la llum, i analitza les conseqüències que se'n derivaren.

2.1. Calcula la dilatació del temps que experimenta un observador quan es desplaça a velocitats properes a la de la llum respecte a un sistema de referència determinat aplicant les transformacions de Lorentz.

2.2. Determina la contracció que experimenta un objecte quan es troba dins un sistema que es desplaça a velocitats properes a la de la llum respecte a un sistema de referència determinat aplicant les transformacions de Lorentz.

3.1. Discuteix els postulats i les aparents paradoxes associades a la teoria de la relativitat especial i la seva evidència experimental.

4.1. Expressa la relació entre la massa en repòs d'un cos i la seva velocitat amb la seva energia a partir de la massa relativista.

5.1. Explica les limitacions de la física clàssica davant determinats fets físics, com la radiació del cos negre, l'efecte fotoelèctric o els espectres atòmics.


6.1. Relaciona la longitud d'ona o freqüència de la radiació absorbida o emesa per un àtom amb l'energia dels nivells atòmics involucrats.

7.1. Compara la predicció clàssica de l'efecte fotoelèctric amb l'explicació quàntica postulada per Einstein i fa càlculs relacionats amb l'energia d'extracció i l'energia cinètica dels fotoelectrons.

8.1. Interpreta espectres senzills i els relaciona amb la composició de la matèria.

9.1. Determina les longituds d'ona associades a partícules en moviment a diferents escales i n'extreu conclusions sobre els efectes quàntics a escales macroscòpiques.


10.1. Formula de manera senzilla el principi d'incertesa de Heisenberg i l'aplica a casos concrets com els orbitals atòmics.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 85/101

- 11.1. Descriu les principals característiques de la radiació làser i la compara amb la radiació tèrmica.
- 11.2. Associa el làser amb la naturalesa quàntica de la matèria i de la llum, en justifica el funcionament de manera senzilla i reconeix el seu paper en la societat actual.
- 12.1. Descriu els principals tipus de radioactivitat incidint en els seus efectes sobre l'ésser humà, així com les seves aplicacions mèdiques.
- 13.1. Obté l'activitat d'una mostra radioactiva aplicant la llei de desintegració i valora la utilitat de les dades obtingudes per datar restes arqueològiques.
- 13.2. Fa càlculs senzills relacionats amb les magnituds que intervenen en les desintegracions radioactives.
- 14.1. Explica la seqüència de processos d'una reacció en cadena i extreu conclusions sobre l'energia alliberada.
- 14.2. Coneix aplicacions de l'energia nuclear com la datació en arqueologia i la utilització d'isòtops en medicina.
- 15.1. Analitza els avantatges i els inconvenients de la fissió i la fusió nuclears i justifica la conveniència d'emprar-les.
- 16.1. Compara les principals característiques de les quatre interaccions fonamentals de la naturalesa a partir dels processos en què aquestes es manifesten.
- 17.1. Estableix una comparació quantitativa entre les quatre interaccions fonamentals de la naturalesa en funció de les energies involucrades.
- 18.1. Compara les principals teories d'unificació i n'estableix les limitacions i l'estat en què es troben actualment.
- 18.2. Justifica la necessitat de l'existència de noves partícules elementals en el marc de la unificació de les interaccions.
- 19.1. Descriu l'estructura atòmica i nuclear a partir de la seva composició en quarks i electrons, emprant el vocabulari específic de la física de quarks.
- 19.2. Caracteritza algunes partícules fonamentals d'especial interès, com els neutrins i el bosó de Higgs, a partir dels processos en els quals es presenten.
- 20.1. Relaciona les propietats de la matèria i l'antimatèria amb la teoria del Big Bang.
- 20.2. Explica la teoria del Big Bang i discuteix les evidències experimentals en què es basa, com són la radiació de fons i l'efecte Doppler relativista.
- 20.3. Presenta una cronologia de l'Univers en funció de la temperatura i de les partícules que el formaven en cada període, i discuteix l'asimetria entre matèria i antimatèria.
- 21.1. Elabora i defensa un estudi sobre les fronteres de la física del segle XXI.

UD 3: Camp gravitatori. BLOC 2.

- 1.1. Diferencia entre els conceptes de força i camp, i estableix una relació entre la intensitat del camp gravitatori i l'acceleració de la gravetat.
- 1.2. Representa el camp gravitatori mitjançant les línies de camp i les superfícies equipotencials.
- 2.1. Explica el caràcter conservatiu del camp gravitatori i determina el treball fet pel camp a partir de les variacions d'energia potencial.
- 3.1. Calcula la velocitat d'escapament d'un cos aplicant el principi de conservació de l'energia mecànica.
- 4.1. Aplica la llei de conservació de l'energia al moviment orbital de diferents cossos com el satèl·lits, els planetes i les galàxies.
- 5.1. Dedueix a partir de la llei fonamental de la dinàmica la velocitat orbital d'un cos, i la relaciona amb el radi de l'òrbita i la massa del cos.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 86/101

5.2. Identifica la hipòtesi de l'existència de matèria fosca a partir de les dades de rotació de galàxies i la massa del forat negre central.

6.1. Utilitza aplicacions virtuals interactives per estudiar satèl·lits d'òrbita mitjana (MEO), d'òrbita baixa (LEO) i d'òrbita geostacionària (GEO) i n'extreu conclusions.

7.1. Descriu la dificultat de resoldre el moviment de tres cossos sotmesos a la interacció gravitatòria mútua emprant el concepte de caos.

UD4: Camp elèctric BLOC 3

UD 5: Camp magnètic i inducció electromagnètica magnètica BLOC 3.

1.1. Relaciona els conceptes de força i camp, i estableix la relació entre la intensitat del camp elèctric i la càrrega elèctrica.

1.2. Empra el principi de superposició per calcular els camps i els potencials elèctrics creats per una distribució de càrregues puntuals.

2.1. Representa gràficament el camp creat per una càrrega puntual, incloent-hi les línies de camp i les superfícies equipotencials.

2.2. Compara els camps elèctric i gravitatori i hi estableix analogies i diferències.

3.1. Analitza qualitativament la trajectòria d'una càrrega situada dins un camp generat per una distribució de càrregues, a partir de la força neta que s'hi exerceix.

4.1. Calcula el treball necessari per transportar una càrrega entre dos punts d'un camp elèctric creat per una o més càrregues puntuals a partir de la diferència de potencial.

4.2. Prediu el treball que s'ha de fer sobre una càrrega que es mou en una superfície equipotencial i ho discuteix en el context de camps conservatius.

5.1. Calcula el flux del camp elèctric a partir de la càrrega que el crea i la superfície que travessen les línies del camp.

6.1. Determina el camp elèctric creat per una esfera carregada aplicant la llei de Gauss.

7.1. Explica l'efecte gàbia de Faraday fent servir el principi d'equilibri electrostàtic i el reconeix en situacions quotidianes com el mal funcionament dels mòbils a certs edificis o l'efecte dels llamps elèctrics als avions.

8.1. Descriu el moviment que fa una càrrega quan penetra en una regió on hi ha un camp magnètic i analitza casos pràctics concrets com els espectròmetres de masses i els acceleradors de partícules.

9.1. Relaciona les càrregues en moviment amb la creació de camps magnètics i descriu les línies del camp magnètic que crea un corrent elèctric rectilini.

10.1. Calcula el radi de l'òrbita que descriu una partícula carregada quan penetra amb una velocitat determinada en un camp magnètic conegut aplicant la força de Lorentz.

10.2. Utilitza aplicacions virtuals interactives per comprendre el funcionament d'un ciclotró i calcula la freqüència pròpia de la càrrega quan es mou a l'interior.

10.3. Estableix la relació entre el camp magnètic i el camp elèctric quan una partícula carregada es mou amb moviment rectilini uniforme, aplicant la llei fonamental de la dinàmica i la llei de Lorentz.


11.1. Analitza el camp elèctric i el camp magnètic des del punt de vista energètic tenint en compte els conceptes de força central i camp conservatiu.

12.1. Estableix, en un punt donat de l'espai, el camp magnètic resultant creat per dos o més conductors rectilinis pels quals circulen corrents elèctrics.

12.2. Caracteritza el camp magnètic creat per una espira i per un conjunt d'espires.

13.1. Analitza i calcula la força d'interacció entre dos conductors paral·lels, segons el sentit del corrent que porten, i elabora el diagrama corresponent.

14.1. Justifica la definició d'ampere a partir de la força que s'estableix entre dos conductors rectilinis i paral·lels.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 87/101

- 15.1. Determina el camp que crea un corrent rectilini aplicant la llei d'Ampère i l'expressa en unitats del sistema internacional.
- 16.1. Estableix el flux magnètic que travessa una espira que es troba dins un camp magnètic l'expressa en unitats del sistema internacional.
- 16.2. Calcula la força electromotriu induïda en un circuit i estima el sentit del corrent elèctric induït aplicant les lleis de Faraday i de Lenz.
- 17.1. Empra aplicacions virtuals interactives per reproduir les experiències de Faraday i de Henry i dedueix experimentalment les lleis de Faraday i de Lenz.
- 18.1. Demostra el caràcter periòdic del corrent altern en un alternador a partir de la representació gràfica de la força electromotriu induïda en funció del temps.
- 18.2. Infereix la producció de corrent altern en un alternador tenint en compte les lleis de la inducció.

UD6: ÒPTICA GEOMÈTRICA

- 1.1. Explica processos quotidians mitjançant les lleis de l'òptica geomètrica.
- 2.1. Demostra experimentalment i gràficament la propagació rectilínia de la llum mitjançant un joc de prismes que condueixen un feix de llum des de l'emissor fins a una pantalla.
- 2.2. Obté la mida, la posició i la naturalesa de la imatge d'un objecte produïda per un mirall pla i una lent prima, fa el traçat de rajos i aplica les equacions corresponents.
- 3.1. Justifica els principals defectes òptics de l'ull humà: la miopia, la hipermetropia, la presbícia i l'astigmatisme, emprant un diagrama de rajos.
- 4.1. Estableix el tipus i la disposició dels elements emprats en els principals instruments òptics, com ara la lupa, el microscopi, el telescopi i la càmera fotogràfica, i fa el corresponent traçat de rajos.
- 4.2. Analitza les aplicacions de la lupa, el microscopi, el telescopi i la càmera fotogràfica, i considera les variacions que experimenta la imatge respecte a l'objecte.

Elements transversals tractats


BLOC 1. L'ACTIVITAT CIENTÍFICA

Continguts

- Estratègies pròpies de l'activitat científica.
- Tecnologies de la informació i la comunicació.

Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluables

1. Reconèixer i emprar les estratègies bàsiques de l'activitat científica.
 - 1.1. Aplica les habilitats necessàries per a la investigació científica, plantejant preguntes, identificant i analitzant problemes, emetent hipòtesis fonamentades, recollint dades, analitzant tendències a partir de models, dissenyant i proposant estratègies d'actuació.
 - 1.2. Efectua l'anàlisi dimensional de les equacions que relacionen les diferents magnituds en un procés físic.
 - 1.3. Resol exercicis en els quals la informació s'ha de deduir a partir de les dades proporcionades i de les equacions que regeixen el fenomen, i contextualitza els resultats.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 88/101

- 1.4. Elabora i interpreta representacions gràfiques de dues i tres variables a partir de dades experimentals i les relaciona amb les equacions matemàtiques que representen les lleis i els principis físics subjacents.
2. Conèixer, utilitzar i aplicar les tecnologies de la informació i la comunicació en l'estudi dels fenòmens físics.
 - 2.1. Utilitza aplicacions virtuals interactives per simular experiments físics de difícil implantació al laboratori.
 - 2.2. Analitza la validesa dels resultats obtinguts, elabora un informe final fent ús de les TIC i comunica el procés i les conclusions obtingudes.
 - 2.3. Identifica les principals característiques lligades a la fiabilitat i l'objectivitat del flux d'informació científica existent a Internet i a altres mitjans digitals.
 - 2.4. Selecciona, comprèn i interpreta la informació rellevant en un text de divulgació científica i transmet les conclusions obtingudes utilitzant amb propietat els llenguatges oral i escrit.


8. Material i recursos didàctics

- Llibre de text: FÍSICA 2n BATXILLERAT . Editorial Santillana. ISBN: 978-84-9047-049-7
- Presentacions multimèdia de cada unitat.
- Guia de Física del coordinador de la UIB
- Fotocòpies de problemes i qüestions
- Fotocòpies problemes de selectivitat / proves PBAU d'anys anteriors.
- Pàgines web recomenades amb simuladors on line i vídeos.
- Llibres de consulta de la biblioteca o el departament.
- Moodle/ Google Drive Alumnat

9. Procediments de suport i recuperació

Procediment de recuperació:

Després de cada avaluació es farà un examen de recuperació:

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 89/101

- S'hi han de presentar **els alumnes que hagin suspès el trimestre** i ho poden fer **també els alumnes que**, tot i tenir una nota de 5 de l'avaluació, **hagin suspès un dels dos exàmens** del trimestre anterior.
- La **nota de l'examen de recuperació** (sempre que recuperi l'alumne/a) resulta de fer una mitjana entre la nota aconseguida i un 5.
- Coincidint amb les dates dels exàmens de recuperació, **els alumnes aprovats també es poden presentar a un examen per pujar nota** i així poder millorar la qualificació obtinguda en algun examen anterior.
- Els alumnes que després dels exàmens de la tercera avaluació tinguin **dues o les tres avaluacions suspeses**, s'hauran de presentar a un **examen final de tot el temari** el mes de maig. En cas d'aprovar, la nota de l'assignatura serà un 5.
- Els alumnes que no aprovin l'examen final del mes de maig hauran de presentar-se a les **proves extraordinàries de setembre**, sempre de tot el temari. La qualificació obtinguda serà la nota de l'assignatura.
- Els **alumnes que cursin la matèria com a solta** hauran d'assistir a totes les classes. En cas de no fer-ho, perdran el dret a l'avaluació continua i hauran de presentar-se a la prova ordinària final de recuperació abans del final del mes de maig.

Procediment de suport:

A l'alumnat que presenti certes dificultats d'aprenentatge, sempre que hi hagi esforç i dedicació, se li ofereixen les opcions següents:


- Fer feines addicionals a casa seva i lliurar-les posteriorment al professor que les corregeix i torna a l'alumne/a.
- Aprofitar el temps de descans (pati) per demanar al professor dubtes, aclariments o resoldre problemes.

10. Estratègies i procediments d'avaluació del procés d'ensenyament - aprenentatge

- Es realitzaran dos seguiments de la programació per trimestre, a la meitat i el final de cadascun d'ells. Això permetrà analitzar si s'està treballant d'acord amb la programació i quines són les causes de les possibles modificacions.
- Es consultarà el buidatge de l'enquesta matèria/mòdul per conèixer l'opinió de l'alumnat respecte a la matèria i possibles correccions que es puguin fer.
- A les reunions d'equip docent, a les quals assisteixen els delegats dels grups, es prendrà nota dels cometaris referents a la matèria per poder fer l'ha modificació necessària si fos falta.

11. Contribució de la matèria a l'adquisició de competències clau

Consulteu taula de competències clau especificades a l'inici de la programació de Batxillerat - Contribució de la matèria a l'adquisició de les competències clau.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 90/101

PROGRAMACIÓ QUÍMICA 2n BATXILLERAT

1. Adequació i seqüència dels objectius específics de la matèria


Els objectius específics de l'assignatura establerts al currículum oficial LOMCE són els següents:

1. Comprendre i usar els conceptes bàsics de la química, aplicant-los tant a situacions teòriques com de la vida quotidiana, valorant la contribució de la química a la millora de la qualitat de vida i a la sostenibilitat del medi ambient.
2. Usar la terminologia científica per poder expressar-se amb precisió en l'àmbit científic i interpretar expressions relacionades amb la ciència i la tecnologia en el llenguatge quotidià.
3. Interpretar els resultats d'activitats experimentals de laboratori usant els coneixements científics adquirits i saber manipular l'instrumental bàsic del laboratori de química respectant les normes de seguretat.
4. Utilitzar les tecnologies de la informació i la comunicació, mitjançant aplicacions informàtiques, per cercar informació o simular processos.
5. Reconèixer la química com una ciència en contínua evolució i valorar els reptes als quals s'enfronta la recerca química de cara al futur.
6. Comprendre la relació de la química amb altres ciències i amb la tecnologia, valorant la seva influència recíproca i la participació cooperativa de totes elles en el progrés i benestar de la humanitat.
7. Mantenir actituds pròpies del pensament científic, com la curiositat, l'esperit crític, la tolerància, l'absència de dogmatisme i el rigor.

****L'adequació i seqüenciació dels objectius es queda recollida a l'apartat d'Estàndards d'aprenentatge de la programació de l'assignatura.**

2. Seqüència de continguts


Unitat didàctica	% de sessions per avaluació	Avaluació
UD 1: Estructura atòmica de la matèria i Sistema periòdic (Llibre Temes 1 i 2)	40%	Primera Classes: 14/09/2017 - 30/11/2017 Concentrats: 1,4 i 6 /12/2017 PENDENT CONCRETAR DATA CONCENTRAT
UD 2: L'enllaç químic i propietats de les substàncies (Llibre Temes 3 i 4)	40%	
UD 3: Cinètica química (Llibre Tema 5)	20%	
UD 4: Recordatori d'estequiometria de les reaccions químiques	20%	Segona Classes: 11/12/2017 - 13/03/2018 Concentrats: 14-16/03/2018 PENDENT CONCRETAR DATA CONCENTRAT
UD 5: Equilibri químic (Llibre Tema 6)	40%	
UD 6: Reaccions àcid - base (Llibre Tema 7)	40%	

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 91/101

UD7: Reacció de transferència d' electrons (Llibre Tema 8)	40%	Tercera Classes: 19/04/2018 - 15/05/2018 Concentrats: 16-18/04/2018 PENDENT CONCRETAR DATES DE CONCENTRATS I RECUPERACIONS
UD8: Química Orgànica (Llibre Tema 9)	40%	
UD9: Recordatori de formulació i nomenclatura de Química inorgànica	20%	

3. Metodologia

Exposició dels continguts a tractar	<ul style="list-style-type: none"> En cada unitat didàctica s'introdueixen primer els conceptes i els procediments mitjançant explicacions amb presentacions multimèdia i pissarra. Fomentar que l'aprenentatge sigui significatiu i funcional, és a dir, ha d'incorporar els fets, els principis, les estratègies, les normes, etc., que ha après, per tal de disposar-ne i utilitzar-los quan les circumstàncies així ho requereixin.
Activitats de classe. Resolució de problemes	<ul style="list-style-type: none"> De cadascuna de les UD el professor resol a classe problemes tipus i proposa un llistat de problemes que conté el llibre de text recomanat i d'altres fulls addicionals preparats pels professor. Per cadascuna de les unitats didàctiques sempre es resolen exercicis del tipus de proves de selectivitat / PBAU de convocatòries anteriors. Els problemes proposats es corregeixen a classe i/ o es resolen dubtes puntuals sobre ells, en funció del grau de complexitat.
L'alumnat	<ul style="list-style-type: none"> Ha de tenir un paper actiu. Els alumnes i les alumnes han de ser conscients que són els responsables del seu propi aprenentatge i que han d'incrementar els seus coneixements realitzant les activitats proposades. Han de valorar el treball cooperatiu com una de les formes més idònies de cercar respostes científiques als problemes, alhora que han d'aprendre a treballar de forma autònoma i prenent iniciatives.
El professor	<ul style="list-style-type: none"> En l'àmbit de batxillerat no es pot deixar de banda completament el model de transmissió/recepció. Encara que s'hagi de posar més importància de l'aprenentatge en l'alumnat, el professorat haurà de seguir adoptant en algunes ocasions el paper de transmissor. Per exemple, per sintetitzar i resumir el que s'ha après o per explicar conceptes que per la seva naturalesa o complexitat ho requereixin. També s'ha de tenir present que al batxillerat l'aprofundiment en els continguts ha de ser prioritari i el raonament, la reflexió i la comprensió a la memorització mecànica.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 92/101

Fomentar el treball individual i en equip	<ul style="list-style-type: none"> • Afavorir la progressiva autonomia de l'alumnat. • Proposar activitats on l'alumne participi i reflexioni sobre el seu propi procés d'aprenentatge. • Propiciar els mecanismes d'autoavaluació i coavaluació. • Treballar els aspectes bàsics del treball cooperatiu, sempre que sigui possible.
Mostrar la vinculació dels continguts de l'àrea amb la realitat.	<ul style="list-style-type: none"> • Aprofitar l'entorn immediat de l'alumne per aprofundir en l'estudi i coneixement de la seva realitat més pròxima. • Es pretén assegurar que l'aprenentatge dels coneixements científics sigui significatiu i on es mostri el paper que la ciència pot tenir en relació a la problemàtica i qüestions d'actualitat social i ambiental. • Incloure algunes pràctiques de laboratori sempre que sigui possible. • Fer ús de notícies, premsa, temes d'actualitat, etc.
Integrar els aprenentatges de les diverses àrees de l'àmbit científic.	<ul style="list-style-type: none"> • Tractar els continguts i les activitats pràctiques que es realitzin de forma interdisciplinària sempre que sigui possible. • Treballar de forma més coordinada amb els departaments de Matemàtiques i Tecnologia..
Utilitzar recursos diversos	<ul style="list-style-type: none"> • Definir en la programació didàctica i en la programació d'aula els recursos que s'empraran. • Utilitzar els recursos informàtics de que disposa el centre. • Fer un ús ampli de tot el material disponible en els laboratoris de química i física.


4. Distribució espai - temps

Les classes es faran al **laboratori de Física i Química**, que permet tenir a l'abast recursos materials que afavoreixen l'aprenentatge significatiu i funcional dels continguts tractats a classe mitjançant experiències que completen l'explicació o bé fer pràctiques de laboratori sempre que sigui possible.

5. Activitats d'ampliació i reforç

- **Alumnat amb ritme d'aprenentatge lent i/o dificultats amb l'assignatura - ACTIVITATS DE REFORÇ**
 - Fer una planificació de feines per reforçar continguts clau (conceptes/procediments)
 - Aclarir continguts que no queden prou clars i dubtes en la resolució de problemes amb la professora durant els descansos o sessions d'activitats d'estudi.
 - Revisar els exercicis i establir les pautes a seguir per la seva resolució.
- **Alumnat amb ritme d'aprenentatge ràpid - ACTIVITATS D'AMPLIACIÓ**
 - Fer una planificació de feines per ampliar continguts (conceptes/procediments): exercicis i problemes de major dificultat, treballs de recerca relacionats amb els continguts tractats, informes de pràctiques més complets aprofundint més en les observacions, tractament de dades i conclusions.

6. Criteris d'avaluació i de qualificació

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 93/101

7.1. Criteris d'avaluació

UD 1: Estructura atòmica de la matèria i Sistema periòdic (Bloc 2)

1. Analitzar cronològicament els models atòmics fins al model actual discutint-ne les limitacions i la necessitat d'un nou model.
2. Reconèixer la importància de la mecànica quàntica per al coneixement de l'àtom.
3. Explicar els conceptes bàsics de la mecànica quàntica: la dualitat ona-corpúscle i la incertesa.
4. Descriure les característiques fonamentals de les partícules subatòmiques diferenciant-ne els diferents tipus.
5. Establir la configuració electrònica d'un àtom relacionant-la amb la seva posició a la taula periòdica.
6. Identificar els nombres quàntics per a un electró segons l'orbital on es troba.
7. Conèixer l'estructura bàsica del sistema periòdic actual, definir les propietats periòdiques estudiades i descriure la seva variació al llarg d'un grup o període.

UD 2: L'enllaç químic i propietats de les substàncies (Bloc 2)

1. Utilitzar el model d'enllaç corresponent per explicar la formació de molècules, de cristalls i d'estructures macroscòpiques i deduir-ne les propietats.
2. Construir cicles energètics del tipus Born-Haber per calcular l'energia de xarxa, i analitzar de forma qualitativa la variació d'energia de xarxa en diferents composts.
3. Descriure les característiques bàsiques de l'enllaç covalent emprant diagrames de Lewis i emprar la TEV per a la seva descripció més complexa.
4. Emprar la teoria de la hibridació per explicar l'enllaç covalent i la geometria de diferents molècules.
5. Conèixer les propietats dels metalls emprant les diferents teories estudiades per a la formació de l'enllaç metàl·lic.
6. Explicar la possible conductivitat elèctrica d'un metall emprant la teoria de bandes.
7. Reconèixer els diferents tipus de forces intermoleculars i explicar com afecten les propietats de determinats composts en casos concrets.
8. Diferenciar les forces intramoleculars de les intermoleculars en composts iònics o covalents.
- 8.


UD 3: Cinètica química (Bloc 3)

1. Definir velocitat d'una reacció i aplicar les teories de les col·lisions i de l'estat de transició fent servir el concepte d'energia d'activació.
2. Justificar com la naturalesa i la concentració dels reactius, la temperatura i la presència de catalitzadors modifiquen la velocitat de reacció.
3. Conèixer que la velocitat d'una reacció química depèn de l'etapa limitant segons el seu mecanisme de reacció establert.

UD 4: Recordatori d'estequiometria de les reaccions químiques (Bloc 3)

UD 5: Equilibri químic (Bloc 3)

1. Aplicar el concepte d'equilibri químic per predir l'evolució d'un sistema.
2. Expressar matemàticament la constant d'equilibri d'un procés, en què intervenen gasos, en funció de la concentració i de les pressions parcials.
3. Relacionar K_c i K_p en equilibris amb gasos, interpretant el seu significat.
4. Resoldre problemes d'equilibris homogenis, en particular en reaccions en fase gas, i d'equilibris heterogenis, amb especial atenció als de dissolució-precipitació.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 94/101

5. Aplicar el principi de Le Chatelier a diferents tipus de reaccions tenint en compte l'efecte de la temperatura, la pressió, el volum i la concentració de les substàncies presents, predir l'evolució del sistema.
6. Valorar la importància del principi Le Chatelier en diversos processos industrials.
7. Explicar la variació de la solubilitat d'una sal per l'efecte d'un ió comú.

UD 6: Reaccions àcid - base (Bloc)

1. Aplicar la teoria de Brønsted per reconèixer el possible comportament àcid o bàsic d'una substància.
2. Determinar el valor del pH de dissolucions de diferents tipus d'àcids i de bases.
3. Explicar les reaccions àcid-base, la importància d'alguna d'elles i les seves aplicacions pràctiques.
4. Justificar el pH resultant en la hidròlisi d'una sal.
5. Utilitzar els càlculs estequiomètrics necessaris per dur a terme una reacció de neutralització o volumetria àcid-base.
6. Conèixer diferents aplicacions dels àcids i les bases en la vida quotidiana: com a productes de neteja, de cosmètica, etc.

UD7: Reacció de transferència d' electrons (Bloc 3)

1. Determinar el nombre d'oxidació d'un element químic identificant si s'oxida o es redueix en una reacció química.
2. Ajustar reaccions d'oxidació-reducció utilitzant el mètode de l'ió-electró i fer els càlculs estequiomètrics corresponents.
3. Comprendre el significat de potencial estàndard de reducció d'un parell redoxi emprant-lo per predir l'espontaneïtat d'un procés entre dos parells redox.
4. Fer els càlculs estequiomètrics necessaris per aplicar a les volumetries redox.
5. Determinar la quantitat de substància dipositada als elèctrodes d'una cuba electrolítica emprant les lleis de Faraday.
6. Conèixer algunes de les aplicacions de l'electròlisi, com la prevenció de la corrosió, la fabricació de piles de diferents tipus (galvàniques, alcalines, de combustible) i l'obtenció d'elements purs

UD8: Química Orgànica (Bloc)

1. Reconèixer els composts orgànics, segons la funció que els caracteritza.
2. Formular composts orgànics senzills amb diverses funcions.
3. Representar isòmers corresponents a determinada fórmula molecular.
4. Identificar els principals tipus de reaccions orgàniques: substitució, addició, eliminació, condensació i redox.
5. Escriure i ajustar reaccions d'obtenció o transformació de composts orgànics en funció del grup funcional present.
6. Valorar la importància de la química orgànica vinculada a altres àrees de coneixement i interès social.
7. Determinar les característiques més importants de les macromolècules.
8. Representar la fórmula d'un polímer a partir dels seus monòmers i viceversa.
9. Descriure els mecanismes més senzills de polimerització i les propietats d'alguns dels principals polímers d'interès industrial.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 95/101

10. Conèixer les propietats i l'obtenció d'alguns composts d'interès en biomedicina i en general en les diferents branques de la indústria.

11. Distingir les principals aplicacions dels materials polímers segons el seu ús en diferents àmbits.

12. Valorar la utilització de les substàncies orgàniques en el desenvolupament de la societat actual i els problemes mediambientals que se'n poden derivar.

UD9: Recordatori de formulació i nomenclatura de Química inorgànica

7.2. Criteris de qualificació

- **Criteris de qualificació d'una PROVA ESCRITA.**

- Les proves es qualificaran de l'**1 al 10** i es considera aprovada la nota 5. Aquestes proves seran del tipus selectivitat, amb qüestions i problemes (normalment, quatre qüestions que puntuen 1 punt cadascuna i tres problemes que puntuen 2 punts).
- En les preguntes numèriques **es valorarà** que el **plantejament** sigui correcte.
- Els **errors de càlcul i altres fonts d'error** descomptaran 0,25 punts (no posar les unitats o posar-les incorrectes en els resultats. No donar el tractament vectorial on pertoqui. Donar com a vector una magnitud escalar, etc).
- En el cas que els resultats siguin il·lògics o absurds, l'alumne/a ha de fer un **raonament sobre aquest resultat**, indicant-ne la seva falsedat.
- Els **apartats en què es necessiti la solució dels anteriors** es qualificaran independentment del resultat anterior. Cal resoldre els exercicis fins al resultat final.
- **La nota mínima d'examen / prova escrita per fer la mitjana ponderada de cada avaluació és 3.5.**

- **Criteris de qualificació per avaluar les AVALUACIONS.**


Examen	% sobre la nota de l'avaluació	Nota mínima per fer mitjana
1r examen / prova escrita (temari tractat fins a data de la prova)	40%	3.5
2n examen / prova escrita (tot el temari de l'avaluació)	60%	3.5

- **Criteris de qualificació per RECUPERAR una AVALUACIÓ**

Tipus de prova	% sobre la nota de l'avaluació	Nota mínima per fer mitjana
Prova escrita	100%	4

- **Criteris de qualificació per la NOTA FINAL de l'assignatura.**

Avaluació	% sobre la nota final	Observacions
Primera	33.3%	En finalitzar la 3a avaluació, i en cas que l' alumne tingui una única avaluació suspesa amb nota igual o superior a 4, es farà mitjana amb la resta d'avaluacions.
Segona	33.3%	
Tercera	33.3%	

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 96/101

7. Estàndards d'aprenentatge avaluables

UD 1: Estructura atòmica de la matèria i Sistema periòdic (Bloc 2)


- 1.1. Explica les limitacions dels diferents models atòmics i les relaciona amb els diferents fets experimentals associats.
- 1.2. Calcula l'energia corresponent a una transició electrònica entre dos nivells i la relaciona amb la interpretació dels espectres atòmics.
- 2.1. Diferencia el significat dels nombres quàntics segons Bohr i segons el model atòmic actual de la mecànica quàntica, i els relaciona amb els conceptes d'òrbita i orbital.
- 3.1. Determina longituds d'ona associades a partícules en moviment per justificar el comportament ondulatori dels electrons.
- 3.2. Justifica el caràcter probabilístic de l'estudi de partícules atòmiques a partir del principi d'incertesa d'Heisenberg.
- 4.1. Coneix les partícules subatòmiques i els tipus de quarks presents en la naturalesa íntima de la matèria i en l'origen primigeni de l'Univers, explicant-ne les característiques i la classificació.
- 5.1. Determina la configuració electrònica d'un àtom, coneguda la seva posició a la taula periòdica i els nombres quàntics possibles de l'electró diferenciador.
- 6.1. Justifica la reactivitat d'un element a partir de l'estructura electrònica o de la seva posició a la taula periòdica.
- 7.1. Argumenta la variació del radi atòmic, el potencial d'ionització, l'afinitat electrònica i l'electronegativitat en grups i períodes, i compara aquestes propietats per a elements diferents.

UD 2: L'enllaç químic i propietats de les substàncies (Bloc 2)

- 1.1. Justifica l'estabilitat de les molècules o cristalls formats emprant la regla de l'octet o basant-se en les interaccions dels electrons de la capa de valència per a la formació dels enllaços.
- 2.1. Aplica el cicle de Born-Haber per al càlcul de l'energia reticular de cristalls iònics.
- 3.2. Compara la fortalesa de l'enllaç en diferents composts iònics en funció dels factors de què depèn l'energia reticular, aplicant la fórmula de Born-Landé.
- 4.1. Determina la polaritat d'una molècula utilitzant el model o teoria més adequat per explicar la seva geometria.
- 4.2. Representa la geometria molecular de diferents substàncies covalents aplicant la TEV i la TRPECV..
- 5.1. Dóna sentit als paràmetres moleculars en composts covalents utilitzant la teoria d'hibridació per a composts inorgànics i orgànics.
- 6.1. Explica les conductivitats elèctrica i tèrmica mitjançant el model del gas electrònic aplicant-ho també a substàncies semiconductoras i superconductoras.
- 7.1. Descriveix el comportament d'un element com a aïllant, conductor o semiconductor elèctric emprant la teoria de bandes.
- 7.2. Coneix i explica algunes aplicacions dels semiconductors i superconductors analitzant la seva repercussió en l'avenç tecnològic de la societat..
- 8.1. Justifica la influència de les forces intermoleculars per explicar com varien les propietats específiques de diverses substàncies en funció de les esmentades interaccions.
- 9.1. Compara l'energia dels enllaços intramoleculars en relació amb l'energia corresponent a les forces intermoleculars justificant el comportament fisicoquímic de les molècules.

UD 3: Cinètica química (Bloc 3)

- 1.1. Obté equacions cinètiques reflectint les unitats de les magnituds que hi intervenen.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 97/101

- 2.1. Prediu la influència dels factors que modifiquen la velocitat d'una reacció.
- 2.2. Explica el funcionament dels catalitzadors i el relaciona amb processos industrials i amb la catàlisi enzimàtica, analitzant-ne la repercussió en el medi ambient i en la salut.
- 3.1. Dedueix el procés de control de la velocitat d'una reacció química identificant l'etapa limitant corresponent al seu mecanisme de reacció.

UD 4: Recordatori d'estequiometria de les reaccions químiques (Bloc 3)


UD 5: Equilibri químic (Bloc 3)

- 1.1. Interpreta el valor del quocient de reacció i el compara amb la constant d'equilibri per preveure l'evolució d'una reacció fins a assolir l'equilibri.
- 1.2. Comprova i interpreta experiències de laboratori on es posen de manifest els factors que influeixen en el desplaçament de l'equilibri químic, tant en equilibris homogenis com en heterogenis.
- 2.1. Troba el valor de les constants d'equilibri, K_c i K_p , per a un equilibri en diferents situacions de pressió, volum o concentració.
- 2.2. Calcula les concentracions o pressions parcials de les substàncies presents en un equilibri químic emprant la llei d'acció de masses i l'evolució de l'equilibri al variar la quantitat de producte o de reactiu.
- 3.1. Utilitza el grau de dissociació aplicant-ho al càlcul de concentracions i constants d'equilibri K_c i K_p .
- 4.1. Relaciona la solubilitat i el producte de solubilitat aplicant la llei de Guldberg i Waage en equilibris heterogenis sòlid-líquid i l'aplica com a mètode de separació i d'identificació de mescles de sals dissoltes.
- 5.1. Aplica el principi de Le Chatelier per predir l'evolució d'un sistema en equilibri en modificar la temperatura, pressió, volum o concentració que el defineixen, emprant com a exemple l'obtenció industrial de l'amoníac.
- 6.1. Analitza els factors cinètics i termodinàmics que influeixen en les velocitats de reacció i en l'evolució dels equilibris per optimitzar l'obtenció de composts d'interès industrial, com l'amoníac.
- 7.1. Calcula la solubilitat d'una sal interpretant la seva modificació en afegir un ió comú.

UD 6: Reaccions àcid - base (Bloc)

- 1.1. Justifica el comportament àcid o bàsic d'un compost aplicant la teoria de Brønsted-Lowry dels parells d'àcid-base conjugats.
- 2.1. Identifica el caràcter àcid, bàsic o neutre i la fortalesa àcid-base de diferents dissolucions segons el tipus de compost dissolt en elles determinant-ne el valor de pH.
- 3.1. Descric el procediment per fer una volumetria àcid-base d'una dissolució de concentració desconeguda, fent els càlculs necessaris.
- 4.1. Prediu el comportament àcid-base d'una sal dissolta en aigua aplicant el concepte d'hidròlisi, escrivint els processos intermedis i els equilibris que hi tenen lloc.
- 5.1. Determina la concentració d'un àcid o base valorant-la amb una altra de concentració coneguda establint el punt d'equivalència de la neutralització mitjançant l'ús d'indicadors àcid-base.
- 6.1. Reconeix l'acció d'alguns productes d'ús quotidià com a conseqüència del seu comportament químic àcid-base.

UD7: Reacció de transferència d' electrons (Bloc 3)


	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 98/101

- 1.1. Defineix oxidació i reducció i les relaciona amb la variació del nombre d'oxidació d'un àtom en substàncies oxidants i reductores.
- 2.1. Identifica reaccions d'oxidació-reducció emprant el mètode de l'ió-electró per ajustar-les.
- 3.1. Relaciona l'espontaneïtat d'un procés redox amb la variació d'energia de Gibbs considerant el valor de la força electromotriu obtinguda.
- 3.2. Dissenya una pila a partir dels potencials estàndard de reducció, els utilitza per calcular el potencial generat i formula les semireaccions redox corresponents.
- 3.3. Analitza un procés d'oxidació-reducció amb la generació de corrent elèctric representant una cel·la galvànica.
- 4.1. Descriu el procediment per fer una volumetria redox fent els càlculs estequiomètrics corresponents.
- 5.1. Aplica les lleis de Faraday a un procés electrolític determinant la quantitat de matèria dipositada en un elèctrode o el temps que tarda a fer-ho.
- 6.1. Representa els processos que tenen lloc en una pila de combustible, escrivint les semireaccions redox, i indicant els avantatges i els inconvenients de l'ús d'aquestes piles davant les convencionals.
- 6.2. Justifica els avantatges de l'anodització i la galvanoplàstia en la protecció d'objectes metàl·lics.

UD8: Química Orgànica (Bloc)

- 1.1. Relaciona la hibridació de l'àtom de carboni amb el tipus d'enllaç en diferents composts i representa gràficament molècules orgàniques senzilles.
- 2.1. Diferencia hidrocarburs i composts orgànics que tenen diversos grups funcionals, els anomena i els formula.
- 3.1. Distingeix els diferents tipus d'isomeria, representa, formula i anomena els possibles isòmers d'una fórmula molecular.
- 4.1. Identifica i explica els principals tipus de reaccions orgàniques: substitució, addició, eliminació, condensació i redox, predient els productes, si és necessari.
- 5.1. Desenvolupa la seqüència de reaccions necessàries per obtenir un compost orgànic determinat a partir d'un altre amb diferent grup funcional aplicant les regles de Markonikov o de Saytzeff per a la formació de diferents isòmers.
- 6.1. Relaciona els principals grups funcionals i estructures amb composts senzills d'interès biològic.
- 7.1. Reconeix macromolècules d'origen natural i sintètic.
- 8.1. A partir d'un monòmer dissenya el polímer corresponent i explica el procés que ha tingut lloc.
- 9.1. Empra les reaccions de polimerització per obtenir composts d'interès industrial com el polietilè, el PVC, el poliestirè, el cautxú, les poliamides, els polièsters, els poliuretans o la baquelita.
- 10.1. Identifica substàncies i derivats orgànics que s'utilitzen com a principis actius de medicaments, de cosmètics i de biomaterials, valorant-ne la repercussió en la qualitat de vida.
- 11.1. Descriu les principals aplicacions dels materials polímers d'alt interès tecnològic i biològic (adhesius i revestiments, resines, teixits, pintures, pròtesi, lents, etc.) relacionant-les amb els avantatges i desavantatges del seu ús segons les propietats que els caracteritzen.
- 12.1. Reconeix les diferents utilitats que els composts orgànics tenen en diferents sectors com l'alimentació, l'agricultura, la biomedicina, o l'enginyeria de materials, davant els possibles desavantatges que comporta el seu desenvolupament.

Annex UD9: Recordatori de formulació i nomenclatura de Química inorgànica

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 99/101

Elements transversals tractats


BLOC 1. L'ACTIVITAT CIENTÍFICA

Continguts

- Utilització d'estratègies bàsiques de l'activitat científica.
- Investigació científica: documentació, elaboració d'informes, comunicació i difusió de resultats.
- Importància de la investigació científica en la indústria i en l'empresa.

Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluables

1. Fer interpretacions, prediccions i representacions de fenòmens químics a partir de les dades d'una investigació científica i obtenir-ne conclusions.
 - 1.1. Aplica habilitats necessàries per a la investigació científica: treballa individualment o en grup, planteja preguntes, identifica problemes, recull dades mitjançant l'observació o l'experimentació, analitza i comunica els resultats i desenvolupa explicacions mitjançant l'elaboració d'un informe final.
2. Aplicar la prevenció de riscos al laboratori de química i conèixer la importància dels fenòmens químics i les seves aplicacions als individus i a la societat.
 - 2.1. Fa servir el material i els instruments de laboratori respectant les normes de seguretat adequades per fer diverses experiències químiques.
3. Emprar adequadament les TIC per a la recerca d'informació, l'ús d'aplicacions de simulació de proves de laboratori, l'obtenció de dades i l'elaboració d'informes.
 - 3.1. Elabora informació i relaciona els coneixements químics apresos amb fenòmens de la naturalesa i les possibles aplicacions i les conseqüències en la societat actual.
 - 3.2. Localitza i utilitza aplicacions i programes de simulació de pràctiques de laboratori.
 - 3.3. Elabora i defensa un treball d'investigació emprant les TIC.
4. Dissenyar, elaborar, comunicar i defensar informes de caràcter científic fent una investigació basada en la pràctica experimental.
 - 4.1. Analitza la informació obtinguda sobretot a través d'Internet identificant les principals característiques lligades a la fiabilitat i l'objectivitat del flux d'informació científica.
 - 4.2. Selecciona, comprèn i interpreta la informació rellevant en una font d'informació de divulgació científica i transmet les conclusions obtingudes emprant els llenguatges oral i escrit amb propietat.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 100/101

8. Procediments i activitats d'avaluació

- Cada avaluació es faran dos exàmens, un a meitat de trimestre dins l'horari normal de classe i l'altre coincidint amb les proves conjuntes. **L'últim contindrà tota la matèria de l'avaluació.**
- En acabar cada avaluació es farà la mitjana ponderada de les qualificacions obtingudes en els exàmens realitzats, que serà la base de la qualificació de la matèria:
- En cas que l'alumne no realitzi un examen en la data inicialment prevista per un motiu degudament justificat, se li recuperarà quan se reincorpori a les classes.
- Als exàmens de l'assignatura els alumnes han de respondre les preguntes de manera raonada i cas que els resultats siguin il·lògics o absurds, l'alumne/a ha de fer un raonament sobre aquest resultat, indicant-ne la seva falsedat.
- Es faran exàmens per recuperar cada trimestre, tal i com s'especifica a l'apartat 7 on es defineix el sistema de recuperació.
- Els alumnes que després dels exàmens de la tercera avaluació tinguin dues o les tres avaluacions suspeses, s'hauran de presentar a un examen final de tot el temari el mes de maig.
- Els alumnes que no aprovin l'examen final del mes de maig hauran de presentar-se a la prova extraordinària de setembre, sempre de tot el temari. La qualificació obtinguda serà la nota de l'assignatura.
- Els alumnes que cursin la matèria com a solta hauran d'assistir a totes les classes. En cas de no fer-ho, perdran el dret a l'avaluació continua i hauran de presentar-se a la prova ordinària final de recuperació abans del final del mes de Maig.
- Els alumnes han de tenir la matèria de FÍSICA I QUÍMICA DE 1r Batxillerat superada per poder ser qualificats els més de maig i setembre. Per recuperar aquesta matèria anar a la programació de 1r Batxillerat.


9. Materials i recursos didàctics

- Llibre de text: QUÍMICA 2n BATXILLERAT. Editorial Santillana. ISBN: 978-84-9131-066-2
- Presentacions multimèdia de cada unitat.
- Fotocòpies de problemes i qüestions
- Fotocòpies problemes de selectivitat d'anys anteriors.
- Pàgines web recomenades i Llibres de consulta de la biblioteca o el departament.
- Simuladors on line i vídeos.
- Moodle/ Google Drive Alumnat

10. Procediments de suport i recuperació

Procediment de recuperació:

Després de cada avaluació es farà un examen de recuperació:

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS		Data: 29/09/2017	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE		MOD020210	
	PR02020 Programació MD020201 Programació didàctica de departament		REV. 3	Pàg. 101/101

- S'hi han de presentar **els alumnes que hagin suspès el trimestre** i ho poden fer **també els alumnes que**, tot i tenir una nota de 5 de l'avaluació, **hagin suspès un dels dos exàmens** del trimestre anterior.
- La **nota de l'examen de recuperació** (sempre que recuperi l'alumne/a) resulta de fer una mitjana entre la nota aconseguida i un 5.
- Coincidint amb les dates dels exàmens de recuperació, **els alumnes aprovats també es poden presentar a un examen per pujar nota** i així poder millorar la qualificació obtinguda en algun examen anterior.
- Els alumnes que després dels exàmens de la tercera avaluació tinguin **dues o les tres avaluacions suspeses**, s'hauran de presentar a un **examen final de tot el temari** el mes de maig. En cas d'aprovar, la nota de l'assignatura serà un 5.
- Els alumnes que no aprovin l'examen final del mes de maig hauran de presentar-se a les **proves extraordinàries de setembre**, sempre de tot el temari. La qualificació obtinguda serà la nota de l'assignatura.
- Els **alumnes que cursin la matèria com a solta** hauran d'assistir a totes les classes. En cas de no fer-ho, perdran el dret a l'avaluació continua i hauran de presentar-se a la prova ordinària final de recuperació abans del final del mes de maig.

Procediment de suport:

A l'alumnat que presenti certes dificultats d'aprenentatge, sempre que hi hagi esforç i dedicació, se li ofereixen les opcions següents:

- Fer feines addicionals a casa seva i lliurar-les posteriorment al professor que les corregeix i torna a l'alumne/a.
- Aprofitar el temps de descans (pati) per demanar al professor dubtes, aclariments o resoldre problemes.

11. Estratègies i procediments d'avaluació del procés d'ensenyament - aprenentatge

- Es realitzaran dos seguiments de la programació per trimestre, a la meitat i el final de cadascun d'ells. Això permetrà analitzar si s'està treballant d'acord amb la programació i quines són les causes de les possibles modificacions.
- Es consultarà el buidatge de l'enquesta matèria/mòdul per conèixer l'opinió de l'alumnat respecte a la matèria i possibles correccions que es puguin fer.
- A les reunions d'equip docent, a les quals assisteixen els delegats dels grups, es prendrà nota dels cometaris referents a la matèria per poder fer l'ha modificació necessària si fos falta.

12. Contribució de la matèria a l'adquisició de competències clau.

Consulteu taula de competències clau especificades a l'inici de la programació de Batxillerat - Contribució de la matèria a l'adquisició de les competències clau.