



G CONSELLERIA
O EDUCACIÓ
I I UNIVERSITAT
B



L'FSE inverteix en el teu futur
Fons Social Europeu

PROGRAMACIÓ DOCENT

FÍSICA I QUÍMICA 3^r ESO

FÍSICA I QUÍMICA 4^t ESO

*CIÈNCIES APLICADES A L'ACTIVITAT
PROFESSIONAL 4^t ESO*

DEPARTAMENT DE FÍSICA I QUÍMICA

IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS

CURS 2017-2018

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ

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

3. CONTRIBUTIÓ DE LA MATÈRIA A L'ADQUISICIÓ DE LES COMPETÈNCIES DOCENTS

3rESO
FÍSICA I QUÍMICA

4. ADEQUACIÓ I SEQÜÈNCIA DELS OBJECTIUS PER CURSOS
5. SELECCIÓ I SEQÜÈNCIA DELS CONTINGUTS PER CURSOS
6. METODOLOGIA
7. AVALUACIÓ

4tESO
FÍSICA I QUÍMICA

4. ADEQUACIÓ I SEQÜÈNCIA DELS OBJECTIUS PER CURSOS
5. SELECCIÓ I SEQÜÈNCIA DELS CONTINGUTS PER CURSOS
6. METODOLOGIA
7. AVALUACIÓ

4tESO
CIÈNCIES APLICADES A
L'ACTIVITAT PROFESSIONAL

4. ADEQUACIÓ I SEQÜÈNCIA DELS OBJECTIUS PER CURSOS
5. SELECCIÓ I SEQÜÈNCIA DELS CONTINGUTS PER CURSOS
6. METODOLOGIA
7. AVALUACIÓ

8. ATENCIÓ A LA DIVERSITAT I CRITERIS PER A L'ELABORACIÓ D'ADAPTACIONS DEL CURRÍCULUM (ACI)

9. PARTICIPACIÓ EN PROJECTES DEL CENTRE, ACTIVITATS COMPLEMENTÀRIES, EXTRAESCOLARS I SORTIDES ESCOLARS

PUNTS COMUNS

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 què 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, objectius, continguts, mètodes pedagògics, criteris d'avaluació i estàndards d'aprenentatge de la matèria per a cada curs.

En l'elaboració d'aquesta programació s'ha de tenir en compte les característiques de l'alumnat i de l'entorn del centre.

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

2.1 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 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.

2.2 ORIENTACIONS METODOLÒGIQUES

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.

METODOLOGIA	OBSERVACIONS
Treballs experimentals (Pràctiques de laboratori i/o activitats complementàries)	Treballs en petit grup preferiblement al laboratori, que han de fomentar el desenvolupament de diverses competències clau.
Projectes d'investigació	Aprenentatge 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
Resolució de problemes, anàlisi i representació de dades	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	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	Matemàtiques Biologia i Geologia Tecnologia
**Rol del professor	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.
--	--

2.3. ELEMENTS TRANSVERSALS COMUNS

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 • Utilitzar els coneixements sobre els elements físics i químics per gaudir del medi natural. • Educació del consumidor. • Mostrar una actitud crítica front al consumisme exacerbat. • Contaminació provocada per les indústries. Utilització habitual de productes químics perillosos. Compostos orgànics presents a la vida quotidiana. • Reciclatge. • Educació per a la salut. <p>Conèixer i comprendre els trets bàsics del funcionament del propi cos, i les conseqüències per a la salut individual i</p>

	<p>col·lectiva dels actes i decisions personals.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
--	---

2.4. AVALUACIÓ DEL PROCÉS D'ENSENYAMENT - APRENETATGE

- 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.

3. CONTRIBUCIÓ DE LES MATÈRIA A L'ADQUISICIÓ DE LES COMPETÈNCIES CLAU.

COMPETÈNCIA	CONTRIBUCIÓ DES DE LES MATÈRIES - <u>ESO</u>
Ciència i Tecnologia	<p>Reconeixement i utilització dels 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: 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.</p>
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: 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.</p>

Comunicació Lingüística	<p>Comprensió i expressió tant oral com escrita en l'elaboració i exposició de 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, explicatius, argumentatius i descriptius.</p>
Aprendre a aprendre	<p>Planificació i posterior revisió de treballs i projectes d'investigació.</p> <p>Consciència del que es sap i que del que cal aprendre.</p> <p>Promoure l'autonomia i l'esforç en situacions de complexitat en l'aprenentatge.</p> <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>
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>Ús de recursos tecnològics: simuladors, gràfics, laboratoris virtuals...</p>
Sentit i iniciativa i esperit emprenedor	<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>
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.	<p>Analitzar expressions artístiques visuals i conèixer altres cultures des del punt de vista de la Física i la Química.</p> <p>Reflexionar sobre la forma d'utilitzar la Física i la Química en altres cultures (antigues o actuals) complementàries de les nostres.</p>

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:

Unitat didàctica	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
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.
- 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.
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.

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. 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.
- 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.
- 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 mescles 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.
- 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 de 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. Reconeix 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'obté de la següent manera:
 - **Mitjana de les qualificacions dels exàmens** **60%**
 - **Treballs/Informes de pràctiques** **30%**
 - **Actitud** **10%**

Encara que els exàmens estiguin aprovats si l'alumne té suspesa 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.

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
- 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	
UD 4: Reaccions químiques (Bloc 3)	12	Segona

UD 5: El moviment (Bloc 4)	18	Química i Física
UD 6: Les forces (Bloc 4)	14	Tercera Física
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

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.</p> <p>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> <p>- Treballar de forma més coordinada amb els departaments de Matemàtiques, Tecnologia i Biologia i Geologia.</p>
Utilitzar recursos diversos	<p>- Definir en la programació didàctica i en la programació d'aula els recursos que s'empraran.</p> <p>- Utilitzar els recursos informàtics de que disposa el centre.</p> <p>- Fer un ús ampli de tot el material disponible en els laboratoris de química i física.</p>

a. 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 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.
- Pizarra
- 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.
- 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'AVALUACIÓ:
 - 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.

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 intermoleculares 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.

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 intervenen 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.
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. Dissenyar i fer assajos de laboratori que permetin deduir el tipus d'enllaç present en una substància desconeguda.

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

- 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 contenguin 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. Descriu 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 estequiomètrics, 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. Disseny 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.

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, la 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. Disseny 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.
- 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 sífo 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.
- 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**

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.		

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.
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 aquífers, duresa de l'aigua, els nitrats. Incidència en la indústria i la ramaderia. Contaminació de l'aire. Contaminació nuclear. 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 dels enzims : amilasa i la catalasa.
Determinació del CO₂ produït en la respiració.
Aïllament de caseïna i lactosa
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.

Activitats de classe

- 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-

	<p>tecnologia-societat.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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>	<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.
<p>Mostrar la vinculació dels continguts de l'àrea amb la realitat.</p>	<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.
<p>Integrar els aprenentatges de les diverses àrees de l'àmbit científic.</p>	<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.
<p>Contribució de l'assignatura al desenvolupament de les competències</p>	<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 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 • 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.

	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
Projecte de recerca	<p>Si s'elabora un treball de recerca es tindran en compte aquestes qüestions:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>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,</p>

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

- 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.
- Pizarra
- 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

d. 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.
- 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 avaluable.

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)

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.
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.

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)

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 comptabilitzaran 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 comptabilitzaran un 40 % de la nota.
- Exàmens o altres proves que es realitzin. Aquest punt comptabilitzaran un 40 % de la nota.
- Per poder fer mitjana la nota als examen i treball escrits han de ser com a mínim de 3,5.
- La nota final de curs es traurà de la mitjana de les tres avaluacions.
- Els alumnes que després de la tercera avaluació la nota mitjana de les avaluacions sigui suspès , s'hauran de presentar a un examen final de tot el temari el mes de juny.
- 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. Quan un alumne falti a una prova o control, si justifica la falta podrà realitzar la prova el dia acordat amb el professor.

- **Prova extraordinària de Setembre.** Si l'alumne/a ha suspès en la convocatòria de juny té dret a presentar-se a la convocatòria de setembre. Aquest consistirà amb un prova pràctica que farà referència a alguns dels continguts desenvolupats en el laboratori i una prova escrita La qualificació obtinguda en la prova de setembre serà la nota de l'assignatura.

8. ATENCIÓ A LA DIVERSITAT I CRITERIS PER A L'ELABORACIÓ D'ADAPTACIONS DEL CURRÍCULUM (ACI)

ACTIVITATS D'ATENCIÓ A LA DIVERSITAT

a. Criteris d'elaboració d'ACIS

- 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 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.
 - a. Adaptació dels objectius, continguts i criteris d'avaluació (només per l'alumnat NEE que no tingui expectatives de títol).
 - b. Adaptació del material didàctic: dossiers de feina individualitzats i proves escrites.
- 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.

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

- c. Fer una planificació de feines per reforçar continguts clau (conceptes/procediments)
- d. 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.
- e. Revisar els exercicis i establir les pautes a seguir per la seva resolució.

c. 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.

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

a. 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.

b. 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.

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

ASSIGNATURA - NIVELL	ACTIVITATS PREVISTES
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. - Visita a la depuradora i a la planta de reciclatge de residus el DIA MUNDIAL DE L'AIGUA. 2n trimestre, 22 de març. - Taller núm. 65: Energies renovables, del programa Salut jove. - 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.