

PROGRAMACIÓ DIDÀCTICA DE FÍSICA I QUÍMICA

CURS: 2025/26

Professors/es:

M. Carmen del Moral Melero
M. Isabel Morillo Alonso
Basilio Campillo Mareen
Carolina Noad Khachan

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	4
1.1. La Física i Química a l'ESO	4
1.2. La Física i Química a primer de batxillerat	5
1.3. La Química de segon de batxillerat	7
1.4. La Física de segon de batxillerat	8
1.5. La Introducció a les Tècniques Experimentals (ITEX)	10
1.6. Les Tècniques Experimentals (TEX)	11
2. COMPOSICIÓ, HORES LECTIVES I GRUPS DEL DEPARTAMENT	12
3. COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES I CRITERIS D'AVALUACIÓ	13
4. TEMPORITZACIÓ DELS SABERS BÀSICS ORGANITZATS EN UNITATS DE PROGRAMACIÓ (UD) O SITUACIONS D'APRENTATGE (SA)	14
5. PROCESSOS I INSTRUMENTS D'AVALUACIÓ I SISTEMA DE QUALIFICACIÓ	16
5.1. Relació entre els instruments, criteris d'avaluació i percentatges associats a la qualificació	16
5.2. Recuperació de criteris	22
5.3. Faltes d'assistència a proves	22
5.4. Retard en l'entrega de tasques	23
6. ESTRATÈGIES DIDÀCTIQUES I METODOLÒGIQUES	23
6.1. Criteris generals per al disseny de les unitats de programació i les situacions d'aprenentatge	23
6.2. Materials i recursos didàctics	23
7. ACTUACIONS GENERALS D'ATENCIÓ A LES NECESSTATS INDIVIDUALS	24
8. PLA DE RECUPERACIÓ DE PENDENTS	24
8.1. Instruments i criteris de qualificació	24
8.2. Mitjans per al seguiment de l'alumnat amb assignatures pendents	24

9. ACTIVITATS COMPLEMENTÀRIES	25
10. FOMENT DE LA LECTURA	25
11. MECANISME DE REVISIÓ, AVALUACIÓ I MODIFICACIÓ DE LES PROGRAMACIONS DIDÀCTIQUES	26
12. PROTOCOL DE CANVI DE MODALITAT	26

1. INTRODUCCIÓ

1.1. La Física i Química a l'ESO

La formació integral dels alumnes requereix d'una alfabetització científica en l'etapa de l'educació secundària, com a continuïtat als aprenentatges relacionats amb les ciències de la naturalesa en l'educació primària, però amb un nivell d'aprofundiment major en les diferents àrees de coneixement de la ciència. En aquesta alfabetització científica, la matèria Física i Química contribueix a que els alumnes compreguin el funcionament de l'univers i les lleis que el governen, i proporciona els coneixements, destreses i actituds de la ciència que els permeten desenvolupar-se amb criteri fonamentat en un món en continu desenvolupament científic, tecnològic, econòmic i social, tot promovent accions i conductes que provoquin canvis cap a un món més just i igualitari.

El currículum de la matèria de Física i Química contribueix al desenvolupament de les competències clau i dels objectius d'etapa. Per això, els descriptors de les diferents competències clau reflectides en el perfil de sortida dels alumnes al final de l'ensenyament bàsic i els objectius d'etapa es concreten en les competències específiques d'aquesta matèria. Aquestes competències específiques justifiquen la resta dels elements del currículum de la matèria i contribueixen al fet que els alumnes siguin capaços de desenvolupar el pensament científic per enfrontar-se als possibles problemes de la societat que els envolta i gaudir d'un coneixement més profund del món.

L'avaluació de les competències específiques es realitza tenint en compte els criteris d'avaluació, que estan enfocats envers l'acompliment dels coneixements, destreses i actituds associats al pensament científic competencial.

Els sabers bàsics d'aquesta matèria inclouen coneixements, destreses i actituds que s'estructuren en el que tradicionalment han estat els grans blocs de coneixement de la física i la química: «La matèria», «L'energia», «La interacció» i «El canvi». A més, aquest currículum proposa l'existència d'un bloc de sabers bàsics comuns que fa referència a les metodologies de la ciència i a la importància que tenen en el desenvolupament del coneixement científic, el bloc «Les destreses científiques bàsiques», en el qual, a més, s'estableix la relació de les ciències experimentals amb una de les seves eines més potents, les matemàtiques, que ofereixen un llenguatge de comunicació formal que inclou els coneixements, destreses i actituds previs dels alumnes i els que adquireixen al llarg d'aquesta etapa educativa. S'incideix aquí en el paper destacat de les dones al llarg de la història de la ciència com a manera de posar-lo en valor i fomentar noves vocacions femenines cap al camp de les ciències experimentals i la tecnologia.

El bloc «la matèria» engloba els sabers bàsics sobre la constitució interna de les substàncies, la qual cosa inclou la descripció de l'estructura dels elements i dels composts químics i les propietats macroscòpiques i microscòpiques de la matèria, com a base per poder aprofundir en aquests continguts en cursos posteriors.

En el bloc «L'energia» els alumnes aprofundeixen en els coneixements, destreses i actituds que varen adquirir en l'educació primària, com les fonts d'energia i els seus usos pràctics, o els aspectes bàsics sobre les formes d'energia. S'inclouen, a més, sabers relacionats amb el desenvolupament social i econòmic del món real i les seves implicacions mediambientals.

«La interacció» conté els sabers sobre els efectes principals de les interaccions fonamentals de la naturalesa i l'estudi bàsic de les principals forces del món natural, com també les seves aplicacions pràctiques en camps com ara l'astronomia, l'esport, l'enginyeria, l'arquitectura o el disseny.

Finalment, «El canvi» tracta les principals transformacions físiques i químiques dels sistemes materials i naturals, com també els exemples més freqüents de l'entorn i les seves aplicacions i contribucions a la creació d'un món millor.

Tots els elements curriculars estan relacionats entre si formant una unitat que proporciona al currículum d'aquesta matèria un sentit integrat i holístic. Així, la matèria de Física i Química es planteja a partir de l'ús de les metodologies pròpies de la ciència, que es tracten mitjançant el treball cooperatiu i la col·laboració interdisciplinària i la seva relació amb el desenvolupament social i econòmic, i enfocades en la formació d'alumnes competents i compromesos amb els reptes del segle XXI i els Objectius del Desenvolupament Sostenible. En aquest sentit, les diferents activitats que es plantegin per a la matèria han de partir d'un enfocament constructiu, crític i emprenedor.

La construcció de la ciència i el desenvolupament del pensament científic durant totes les etapes del desenvolupament dels alumnes parteix del plantejament de qüestions científiques basades en l'observació directa o indirecta del món en situacions i contextos habituals, intentant explicar-lo a partir del coneixement, de la cerca d'evidències i de la indagació en la correcta interpretació de la informació que diàriament arriba al públic en diferents formats i a partir de diferents fonts. Per això, l'enfocament que se li doni a aquesta matèria al llarg d'aquesta etapa educativa ha d'incloure un tractament experimental i pràctic que amplii l'experiència dels alumnes més enllà de l'acadèmic i els permeti fer connexions amb les seves situacions quotidianes, la qual cosa contribuirà de manera significativa al fet que tots desenvolupin les destreses característiques de la ciència. D'aquesta manera, es pretén potenciar la creació de vocacions científiques en els alumnes per aconseguir que hi hagi un nombre major d'estudiants que optin per continuar la seva formació en itineraris científics en les etapes educatives posteriors i, alhora, una completa base científica completa a aquells estudiants que desitgin cursar itineraris no científics.

1.2. La Física i Química a primer de batxillerat

El batxillerat és una etapa de grans reptes per als alumnes, no sols per la necessitat d'afrontar els canvis propis del desenvolupament maduratiu dels adolescents d'aquesta edat, sinó també perquè en aquesta etapa educativa els aprenentatges adquireixen un caràcter més profund, amb la finalitat de satisfer la demanda de preparació dels alumnes suficient per a la vida i per als estudis posteriors. Els ensenyaments de física i química en batxillerat augmenten la formació científica que els alumnes ha adquirit al llarg de l'educació secundària obligatòria i contribueixen de manera activa al fet que cada estudiant adquireixi amb això una base cultural científica rica i de qualitat que li permeti desenvolupar-se amb desimboltura en una societat que demanda perfils científics i tècnics per a la recerca i per al món laboral.

La separació dels ensenyaments del batxillerat en modalitats possibilita una especialització dels aprenentatges que configura definitivament el perfil personal i professional de cada alumne. Aquesta matèria té com a finalitat aprofundir en les competències que s'han desenvolupat durant tota l'educació secundària obligatòria i que ja formen part del bagatge cultural científic dels alumnes, encara que el seu caràcter de matèria de modalitat li confereix també un matís de preparació per als estudis superiors d'aquells estudiants que vulguin triar la formació científica avançada en el curs següent, en el qual física i química es desdoblarà en dues matèries diferents, una per a cada disciplina científica.

L'enfocament STEM que es pretén atorgar a la matèria de Física i Química en tot l'ensenyament secundari i en el batxillerat prepara els alumnes de forma integrada en les ciències per afrontar un avenç que s'orienta a la consecució dels objectius de desenvolupament sostenible. Molts alumnes exerciran probablement professions que encara no existeixen en el mercat laboral actual, per la qual cosa el currículum d'aquesta matèria és obert i competencial i té com a finalitat no tan sols

contribuir a aprofundir en l'adquisició de coneixements, destreses i actituds de la ciència, sinó també encaminar els alumnes a dissenyar el seu perfil personal i professional, d'acord amb el que seran les seves preferències per al futur. Per a això, el currículum de Física i Química de primer de batxillerat es dissenya partint de les competències específiques de la matèria, com a eix vertebrador de la resta dels elements curriculars. Això organitza el procés d'ensenyament i aprenentatge i dota a tot el currículum d'un caràcter eminentment competencial.

A partir de les competències específiques, aquest currículum presenta els criteris d'avaluació. Es tracta d'evitar l'avaluació exclusiva de conceptes, per la qual cosa els criteris d'avaluació estan referits a les competències específiques. Per a la consecució dels criteris d'avaluació, el currículum de Física i Química de primer de batxillerat organitza en blocs els sabers bàsics, que són els coneixements, destreses i actituds que s'han d'adquirir al llarg del curs, cercant la continuïtat i ampliació dels de l'etapa anterior però que, a diferència d'aquesta, no inclouen un bloc específic de sabers comuns de les destreses científiques bàsiques, perquè es treballen de manera transversal en tots els blocs.

El primer bloc dels sabers bàsics recull l'estructura de la matèria i de l'enllaç químic, la qual cosa és fonamental per a la comprensió dels coneixements en aquest curs i el següent, no tan sols en les matèries de Física i de Química sinó també en altres disciplines científiques que se suporten en aquests continguts, com la Biologia.

A continuació, el bloc de reaccions químiques proporciona als alumnes un nombre d'eines més gran per a la realització de càlculs estequiomètrics avançats i càlculs en general amb sistemes fisicoquímics importants, com les dissolucions i els gasos ideals.

Els sabers bàsics propis de química acaben amb el bloc sobre química orgànica, que es va introduir en l'últim curs de l'educació secundària obligatòria, que es presenta en aquesta etapa amb una major profunditat incloent les propietats generals dels composts del carboni i la seva nomenclatura. Això prepararà els estudiants per afrontar en el curs següent com és l'estructura i reactivitat d'aquests, d'importància evident en molts àmbits de la nostra societat actual com, per exemple, la síntesi de fàrmacs i de polímers.

Els sabers de física comencen amb el bloc de cinemàtica. Per aconseguir un nivell de significació major en l'aprenentatge respecte a l'etapa anterior, aquest bloc es presenta des d'un enfocament vectorial, de manera que la càrrega matemàtica d'aquesta unitat s'adeqüi als requeriments del desenvolupament maduratiu dels alumnes; a més, comprèn un nombre més gran de moviments que els permet ampliar les perspectives d'aquesta branca de la mecànica.

Igual d'important és conèixer quines són les causes del moviment, per això el bloc següent presenta els coneixements, destreses i actituds corresponents a l'estàtica i a la dinàmica. Aprofitant l'enfocament vectorial del bloc anterior, els alumnes apliquen aquesta eina per descriure els efectes de les forces sobre partícules i sobre sòlids rígids pel que fa al moment que produeix una força, amb la deducció de quines són les causes en cada cas. El fet de centrar aquest bloc en la descripció analítica de les forces i els seus exemples i no en el cas particular de les forces centrals, que s'inclouen en física de segon de batxillerat, permet millor comprensió per establir les bases del coneixement significatiu.

Finalment, el bloc d'energia presenta els sabers com a continuïtat dels que es van estudiar en l'etapa anterior, aprofundeix més en el treball, la potència i l'energia mecànica i la seva conservació; com també en els aspectes bàsics de termodinàmica que els permeten entendre el funcionament de sistemes termodinàmics simples i les seves aplicacions més immediates. Tot això està encaminat a comprendre la importància del concepte d'energia en la nostra vida quotidiana i en relació amb altres disciplines científiques i tecnològiques. El currículum de Física i Química per a primer de batxillerat es presenta com una proposta integradora que aferma les bases de l'estudi, posa de manifest l'aprenentatge competencial i desperta vocacions científiques entre els alumnes. Combinat amb una metodologia integradora STEM s'assegura l'aprenentatge significatiu dels

alumnes, la qual cosa redunda en l'increment d'estudiants de disciplines científiques.

1.3. La Química de segon de batxillerat

En la naturalesa hi ha infinitat de processos i fenòmens que la ciència tracta d'explicar a través de lleis i teories diverses. L'aprenentatge de disciplines científiques empíriques com la química fomenta en els estudiants l'interès per comprendre la realitat i valorar la rellevància d'aquesta ciència tan completa i versàtil a partir del coneixement de les aplicacions que té en diferents contextos. Mitjançant l'estudi de la química s'aconsegueix que els alumnes desenvolupin competències per a comprendre i descriure com és la composició i la naturalesa de la matèria i com es transforma. Al llarg de l'educació secundària obligatòria i en el primer curs del batxillerat, els alumnes s'han iniciat en el coneixement de la química i, mitjançant una primera aproximació, han après els principis bàsics d'aquesta ciència i com aquests s'apliquen a la descripció dels fenòmens químics més senzills. A partir d'aquí, el propòsit principal d'aquesta matèria en el segon curs de batxillerat és aprofundir sobre aquests coneixements per aportar als alumnes una visió més àmplia d'aquesta ciència i atorgar-li una base química suficient i les habilitats experimentals necessàries, amb la doble finalitat de desenvolupar l'interès per la química i que puguin continuar, si així ho desitgen, estudis que s'hi relacionen.

Per aconseguir aquesta doble meta, aquest currículum de la matèria de Química en el segon curs de batxillerat proposa un conjunt de competències específiques de marcat caràcter obert i generalista, perquè s'entén que l'aprenentatge competencial requereix una metodologia molt particular adaptada a la situació del grup. Entendre els fonaments dels processos i fenòmens químics, comprendre com funcionen els models i les lleis de la química i manejar correctament el llenguatge químic formen part de les competències específiques de la matèria. Altres aspectes referits al bon concepte de la química com a ciència i les seves relacions amb altres àrees de coneixement, el desenvolupament de tècniques de treball pròpies del pensament científic i a les repercussions de la química en els contextos industrial, sanitari, econòmic i mediambiental de la societat actual completen la formació competencial dels alumnes i els proporcionen un perfil adequat per desenvolupar-se segons les demandes del món real.

A través del desenvolupament de les competències i els blocs de sabers associats s'aconsegueix una formació completa dels alumnes en química. No obstant això, per completar el desenvolupament curricular d'aquesta matèria és necessari definir també els seus criteris d'avaluació que, com en la resta de matèries d'aquest currículum, són de caràcter competencial per estar directament relacionats amb cadascuna de les competències específiques que s'han proposat i amb els descriptors competencials del batxillerat. Per aquest motiu, el currículum de la matèria de Química de segon de batxillerat presenta, per a cadascuna de les competències específiques, un conjunt de criteris d'avaluació que tenen un caràcter obert, anant més enllà de la mera avaluació de conceptes i contemplant l'avaluació holística i global dels coneixements, destreses i actituds propis de les competències definides per a aquesta matèria.

L'aprenentatge de la Química a segon de batxillerat estructura els sabers bàsics en tres grans blocs, que estan organitzats de manera independent per abastar els coneixements, destreses i actituds bàsics d'aquesta ciència adequats a aquesta etapa educativa. Encara que es presentin en aquest document amb un ordre prefixat, com que no hi ha una seqüència definida per als blocs, la distribució al llarg d'un curs escolar permet la flexibilitat en temporalització i metodologia.

En el primer bloc s'aprofundeix sobre l'estructura de la matèria i l'enllaç químic, fent ús de principis fonamentals de la mecànica quàntica per a la descripció dels àtoms, la seva estructura nuclear i la seva escorça electrònica i per a l'estudi de la formació i les propietats d'elements i composts a

través dels diferents tipus d'enllaços químics i de forces intermoleculars.

El segon bloc de sabers bàsics introdueix els alumnes en els aspectes més avançats de les reaccions químiques sumant, als càlculs estequiomètrics de cursos anteriors, l'estudi dels seus fonaments termodinàmics i cinètics. A continuació, s'inclou l'estat d'equilibri químic ressaltant la importància de les reaccions reversibles en contextos quotidians, per acabar es presenten exemples de reaccions químiques que han de ser enteses com a equilibris químics, com són les que es produeixen en la formació de precipitats, entre àcids i bases i entre parells redox conjugats.

Finalment, el tercer bloc abasta l'ampli camp de la química en què es descriuen a fons l'estructura i la reactivitat dels composts orgànics. Per la gran rellevància que té en la societat actual, la química del carboni és indicativa del progrés d'una civilització, d'aquí la importància d'estudiar en aquesta etapa com són els composts orgànics i com reaccionen, per aplicar-ho en polímers i plàstics.

Aquest enfocament està en la línia de l'aprenentatge STEM, amb el qual es proposa treballar de manera global tot el conjunt de les disciplines científiques. Independentment de la metodologia aplicada en cada cas a l'aula, és desitjable que les programacions didàctiques d'aquesta matèria incloguin aquesta línia d'aprenentatge per a donar-li un caràcter més competencial, si és possible, a l'aprenentatge de la química.

Les ciències bàsiques que s'inclouen en els estudis de batxillerat contribueixen - totes per igual i de manera complementària- al desenvolupament d'un perfil dels alumnes basat en el qüestionament i el raonament que són propis del pensament científic. La química és, sens dubte, una eina fonamental en la contribució d'aquests sabers científics per proporcionar respostes a les necessitats de l'ésser humà. La finalitat última de l'aprenentatge d'aquesta ciència en la present etapa és aconseguir un coneixement químic més profund que desenvolupi el pensament científic, motivant més preguntes, més coneixement, més hàbits del treball característic de la ciència i, en última instància, més vocació, de forma que tot plegat faciliti que els alumnes vulguin dedicar-se a acompliments com són la recerca i les activitats laborals científiques.

1.4. La Física de segon de batxillerat

La física, com a disciplina que estudia la naturalesa, s'encarrega d'entendre i descriure l'univers, des dels fenòmens que es produeixen en el microcosmos fins aquells que es donen en el macrocosmos. La matèria, l'energia i les interaccions es comporten de manera diferent en les diferents situacions, la qual cosa fa que els models, principis i lleis de la física que els alumnes han d'aplicar per explicar la naturalesa hagin d'ajustar-se a l'escala de treball i al fet que les respostes que trobin seran sempre aproximades i condicionades pel context. Resulta adequat que els alumnes i les alumnes percebin la física com una ciència que evoluciona i reconguin també que els coneixements que implica la relacionen íntimament amb la tecnologia, la societat i el medi ambient. Tot això converteix la física en una ciència indispensable per a la formació individual de cada estudiant de la modalitat de ciències i tecnologia, ja que li permet formar part activa d'una ciència en construcció a partir de l'anàlisi de la seva evolució històrica i de les destreses que adquireix per observar, explicar i demostrar els fenòmens naturals.

D'altra banda, amb l'ensenyament d'aquesta matèria es pretén desmitificar que la física sigui una cosa complexa i mostrar que molts dels fenòmens que ocorren en el dia a dia poden comprendre's i explicar-se a través de models i lleis físiques accessibles. Aconseguir que resulti interessant l'estudi d'aquests fenòmens contribueix a formar una ciutadania crítica i amb una base científica adequada. La física està present en els avenços tecnològics que faciliten un millor desenvolupament econòmic de la societat, que actualment prioritza la sostenibilitat i cerca solucions als greus problemes ambientals. La contínua innovació impulsa aquest desenvolupament tecnològic i els alumnes, que

poden formar part de la comunitat científica, han de posseir les competències per contribuir als coneixements, destreses i actituds que porta associats. Fomentar en l'estudiant la curiositat pel funcionament i el coneixement de la naturalesa és el punt de partida per aconseguir uns assoliments que contribuïran de manera positiva en la societat.

El disseny de la matèria parteix de les competències específiques, el desenvolupament de les quals permet als alumnes adquirir coneixements, destreses i actituds científiques avançades. Les competències no es refereixen exclusivament a elements de la física, sinó que també fan referència a elements transversals que juguen un paper important en la completa formació dels alumnes. En el procés no ha d'oblidar-se el caràcter experimental d'aquesta ciència, per això es proposa la utilització de metodologies i eines experimentals, entre elles la formulació matemàtica de les lleis i principis, els instruments de laboratori i les eines tecnològiques que poden facilitar la comprensió dels conceptes i fenòmens. D'altra banda, les competències també pretenen fomentar el treball en equip i els valors socials i cívics per aconseguir persones compromeses que utilitzin la ciència per a la formació permanent al llarg de la vida, el desenvolupament mediambiental, el bé comunitari i el progrés de la societat.

Els coneixements, destreses i actituds bàsiques que han adquirit els alumnes en l'etapa d'educació secundària obligatòria i en el primer curs de batxillerat han creat en ells una estructura competencial sobre la qual consolidar i construir els sabers científics que aporta la física en aquest curs. Els diferents blocs de sabers bàsics de la matèria de Física de batxillerat s'enfoquen a relacionar i completar als dels ensenyaments d'etapes anteriors, de manera que els alumnes puguin adquirir una percepció global de les diferents línies de treball en física i de les seves molt diverses aplicacions. Encara que apareguin presentats d'aquesta manera, en realitat l'ordenació dels blocs no respon a una seqüència establerta perquè els professors puguin treballar d'acord amb la temporalització més adequada per a les necessitats del cada grup concret.

Els dos primers blocs fan referència a la teoria clàssica de camps. En el primer d'ells s'abasten els coneixements, destreses i actituds referits a l'estudi del camp gravitatori. En ell es presenten, emprant les eines matemàtiques adequades, les interaccions que es generen entre partícules massives i, en relació amb alguns dels coneixements de cursos anteriors, la seva mecànica, la seva energia i els principis de conservació. A continuació, el segon bloc comprèn els sabers sobre electromagnetisme. Descriu els camps elèctric i magnètic, tant estàtics com variables en el temps i les seves característiques i aplicacions tecnològiques, biosanitàries i industrials. El bloc següent es refereix a vibracions i ones, considera el moviment oscil·latori com a generador de pertorbacions i la propagació d'aquest en l'espai-temps a través d'un moviment ondulatori. Finalment, presenta la conservació d'energia en les ones i l'aplicació en exemples concrets com són les ones sonores i les ones electromagnètiques, la qual cosa obre l'estudi dels processos propis de l'òptica física i l'òptica geomètrica.

Amb l'últim bloc es mostra el panorama general de la física del present i del futur. S'exposen els coneixements, destreses i actituds de la física quàntica i de la física de partícules. Sota els principis fonamentals de la física relativista, aquest bloc inclou models que expliquen la constitució de la matèria i els processos que ocorren quan s'estudia ciència a nivell microscòpic. Aquest bloc permetrà als alumnes aproximar-se a les fronteres de la física i obrirà la seva curiositat —el millor motor per a l'aprenentatge— en veure que encara queden moltes preguntes per resoldre i molts reptes que han de ser atesos des de la recerca i el desenvolupament d'aquesta ciència.

Per completar l'aprenentatge competencial d'aquesta matèria, el currículum presenta els criteris d'avaluació. En referir-se directament a les competències específiques, aquests avaluen el progrés competencial dels alumnes de manera significativa, pretenent una avaluació que vagi més enllà d'abocar íntegrament continguts teòrics o resultats justifiquen el saber útil sobre situacions

concretes de la naturalesa, és a dir, van encaminades a l'adquisició d'estratègies i eines per a la resolució de problemes com a element clau de l'aprenentatge significatiu. La integració d'aprenentatges en un context global permet així que el desenvolupament científic dels alumnes contribueixi en la seva avaluació.

Amb aquesta matèria se cerca, en definitiva, que els alumnes i alumnes generin curiositat per la recerca de les ciències i es formin per satisfer les demandes socials, tecnològiques i industrials que ens ofereixen el present i el futur pròxim, sense perdre la perspectiva del punt de vista mediambiental i de justícia social.

1.5. La Introducció a les Tècniques Experimentals (ITEX)

La matèria "Introducció a les Tècniques Experimentals" és una optativa del tercer curs de l'ESO que té com a objectiu principal proporcionar als alumnes un espai per aprendre mitjançant la pràctica al laboratori i fomentar l'interès per la ciència a través de l'observació, l'experimentació i l'anàlisi de fenòmens químics. En un món on el pensament científic és clau per comprendre i resoldre molts dels reptes actuals, aquesta matèria pretén dotar als estudiants de les eines necessàries per adquirir habilitats experimentals i desenvolupar una actitud crítica, metòdica i creativa davant els problemes.

L'experimentació, com un dels pilars fonamentals de la ciència, permet entendre conceptes teòrics de manera vivencial. Els alumnes han de tenir l'oportunitat de realitzar pràctiques de laboratori que els ajudin a consolidar coneixements, millorar la seva destresa manual -amb instruments i aparells de mesura- i treballar en equip. A més, la matèria promou el desenvolupament de competències transversals, com ara la comunicació científica, la resolució de problemes i l'aplicació del mètode científic.

Les activitats de laboratori se centren en tres aspectes clau: la preparació i l'execució d'experiments, l'anàlisi i interpretació de dades i l'aplicació del mètode científic. Així, els alumnes han d'aprendre a seguir protocols científics, utilitzar correctament els materials i instruments de laboratori, prendre mesures amb precisió i extreure conclusions basades en evidències. A més, es treballarà el tractament de dades amb l'ús de taules i gràfics, així com la reflexió crítica sobre els resultats.

La matèria contempla una gran varietat de temes relacionats amb les tècniques experimentals, com ara les propietats dels materials i les seves transformacions, la realització de reaccions químiques senzilles i el disseny d'experiments relacionats amb l'energia i la calor. Els treballs pràctics es planificaran no només en l'assoliment dels conceptes, sinó també en la comprensió d'aspectes relacionats amb la vida quotidiana i en altres disciplines científiques.

Un aspecte fonamental de la matèria és procurar que els alumnes assoleixin la importància de treballar amb seguretat al laboratori. Per això, es treballaran protocols bàsics per garantir un treball segur, incloent l'ús adequat d'equips de protecció individual, el maneig de substàncies químiques i la gestió responsable dels residus.

La matèria pretén desenvolupar competències específiques relacionades amb la ciència experimental, com comprendre i aplicar el mètode científic en treballs pràctics, desenvolupar destreses en l'ús d'instruments i tècniques de laboratori, reflexionar sobre els resultats obtinguts i argumentar les conclusions de manera rigorosa, i adoptar una actitud crítica i responsable davant els reptes científics i socials. Els criteris d'avaluació valoren tant les habilitats tècniques com el treball en equip, la capacitat de reflexió i la comunicació dels resultats, mitjançant quaderns de laboratori, informes d'experiments i discussions en grup.

Aquesta matèria és bàsicament procedimental; tot i això, convé tenir en compte que no es poden ensenyar/aprendre continguts procedimentals sense tenir presents els continguts conceptuals -ja siguin els de la matèria de física i química o bé els apresos de forma autònoma- necessaris per resoldre les investigacions científiques proposades.

S'ha de tenir en compte, també, el caràcter suplementari de la matèria enfront de les pràctiques que es desenvolupen a la matèria de quart d'ESO, reforçant conceptes treballats en aquesta i motivant als alumnes a continuar amb els estudis científics.

En definitiva, aquesta Introducció a les Tècniques Experimentals pretén apropar els estudiants al món de la ciència i despertar-los la curiositat i el desig d'aprendre a partir d'una metodologia basada fonamentalment en el treball pràctic al laboratori.

1.6. Les Tècniques Experimentals (TEX)

L'avanç de les neurociències educatives en la darrera dècada ha permès confirmar les idees clau de les grans teories pedagògiques del segle passat: el reconeixement dels alumnes com a participants essencials a l'aula, la naturalesa social de la cognició, el rol de les emocions abans, durant i després de l'aprenentatge, la importància de la personalització dels ambients educatius i la retroalimentació formadora en l'avaluació.

En el cas particular de la didàctica de les ciències experimentals, l'aplicació del mètode científic a l'aula esdevé en sí una experiència formativa enriquidora per al nostres alumnes i alineada amb els principis pedagògics actuals. Quan els docents creem a l'aula un ambient d'aprenentatge que emula el treball dels grups d'investigació científica, l'alumne esdevé el protagonista del seu procés d'aprenentatge, treballa en equip, es motiva en tot el procés, construeix coneixement significatiu i esdevé més competent. I a més a més, desenvolupa un pensament crític i analític necessari per viure millor com a ciutadà global del segle XXI.

En aquesta mateixa línia, la matèria de Tècniques Experimentals representa un espai més per al treball de la competència STEM. Tenir una formació científica sòlida permet a cada individu adoptar criteris fonamentats en un món en continu desenvolupament científic, tecnològic, econòmic i social. Així mateix la formació científica promou en els alumnes accions i conductes que provoquen canvis cap a un món més just, sostenible i igualitari.

Les ciències experimentals tenen com a finalitat explicar racionalment la realitat natural, així, una bona formació científica ha d'aportar el conjunt de coneixements adequats (saber ciències). No obstant, les ciències experimentals no són exclusivament un conjunt de coneixements, també inclouen estratègies, tècniques, habilitats d'investigació relacionades amb la resolució de problemes (fer ciències). Tècniques experimentals és una matèria que poden cursar els alumnes de primer de batxillerat i que pretén treballar sis competències específiques, que es poden resumir a: interpretar, transmetre i argumentar informació científica, dissenyar i dur a terme investigacions de forma col·laborativa, utilitzant les eines TIC i els criteris de salut i sostenibilitat adients.

Les competències específiques pretenen que els alumnes es familiaritzin amb les etapes del mètode científic aplicades a experiències de diferents àmbits. Per aquest motiu, els sabers bàsics es presenten en un sol bloc centrat amb el desenvolupament dels procediments, destreses i actitud pròpies del treball científic.

La metodologia plantejada en aquesta matèria ajuda a l'individu a prendre decisions, fomenta la curiositat, estimula l'aprenentatge, exercita la creativitat, millora la capacitat per assumir errades i la

paciència, mostra que no hi ha veritats absolutes i fomenta la superació personal. Al món actual, el desenvolupament de les destreses vinculades al mètode científic és fonamental per tal que els alumnes siguin capaços d'obtenir coneixement fiable i objectiu i rebutjar les informacions falses.

D'aquesta manera, s'apropen les alumnes i els alumnes a un entorn formatiu i laboral propi de les activitats científiques i tecnològiques, aprofundint en els coneixements tècnics, augmentant el compromís i la corresponsabilitat, i conscienciant sobre la importància de la sostenibilitat a escala local i global. També, es promou la presència femenina en llocs de responsabilitat i en l'emprenedoria del sector científic i tecnològic.

Serà clau en aquesta matèria incorporar l'ús de les Tecnologies de la Informació i de la Comunicació, com a instruments essencials del camp científic. En els darrers anys el nombre de dispositius electrònics a disposició dels alumnes ha crescut significativament. És molt probable que, durant les sessions, cada alumne disposi d'un telèfon mòbil i d'un ordinador personal i amb connexió a internet. Això repercuteix de forma positiva sobre la matèria, ja que, facilita la part de documentació i difusió de resultats, i també el treball en equip sobre dades i documents compartits. De la mateixa manera, la irrupció de diferents tipus de sensors (de presència, temperatura, humitat...), que ja estan a l'abast de la majoria de centres educatius, faciliten les mesures, la recollida i la recopilació de dades, a la vegada que eliminen possibles errors humans que jugaven un paper important en les tècniques tradicionals.

L'enfocament STEM prepara els alumnes de forma integrada per fer front al repte que suposa la consecució dels objectius de desenvolupament sostenible. Moltes i molts dels alumnes exerciran probablement professions que avui en dia encara no existeixen al mercat laboral, per la qual cosa aquesta matèria ha de servir per a què cada alumne pugui dissenyar el seu perfil personal i professional d'acord al que seran les seves preferències per al futur.

2. COMPOSICIÓ I ORGANITZACIÓ DEL DEPARTAMENT

Els membres del Departament de Física i Química, durant el curs escolar 2025-2026, són els següents:

Basilio Campillo Mareen (Tutor 2n ESO B)

Carolina Noad Khachan Cano

M. Isabel Morillo Alonso

M.Carmen del Moral Melero (Cap de departament)

Es disposa d'una hora de reunió setmanal, dimecres de 14:05-15:00 h, en la qual es tractaran, entre d'altres, els següents assumptes:

Coordinació per unificar criteris en cada nivell

Anàlisi del rendiment i treball dels alumnes

Anàlisi dels resultats de l'avaluació

Planificació d'activitats extraescolars i complementàries

Necessitats de formació

Alumnes pendents d'avaluació positiva

Seguiment de la programació didàctica

Temes tractats a les CCPs

Les hores lectives setmanals i els grups en els quals es realitzen, estan repartides de la següent manera:

M. Isabel Morillo Alonso (Llicenciada en CC Químiques)

2n Batxillerat	Física	4 h
4t ESO	Física i Química	3 h
3r ESO A, B,C i D	Física i Química	8 h
Desdoblament 2n ESO C i D	Física i Química	2 h
Desdoblament 1r Batxillerat	Física i Química	1 h

M. Carmen del Moral Melero (Llicenciada en CC Químiques)

2n Batxillerat	Química	4 h
1r Batxillerat	Física i Química	4 h
1r Batxillerat	TEX	2 h
Desdoblament 3r ESO A i B	Física i Química	2 h
2n ESO A	Física i Química	3 h
TRB 2		1 h
Cap de departament		3 h

Carolina Noad Khachan Cano (Ingeniera agrónomo)

2n ESO E i F	Física i Química	6 h
Desdoblament 2n ESO A i B	Física i Química	2 h
ITEX	Física i Química	1 h

Basilio Campillo Mareen (Graduat en Bioquímica)

2n ESO B, C i D	Física i Química	9 h
4t ESO	Física i Química	3 h
2n ESO B	Tutoria	3 h
Desdoblament 2n ESO E i F	Física i Química	2 h
Desdoblament 3r ESO C i D	Física i Química	2 h

3. COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES I CRITERIS D'AVUACIÓ

Les competències específiques de les matèries impartides pel departament es poden consultar a la Proposta pedagògica aprovada pel centre i publicada a pàgina web (Menú → Documents de

centre).

4. TEMPORITZACIÓ DELS SABERS BÀSICS ORGANITZATS EN UNITATS DE PROGRAMACIÓ (UD) I/O SITUACIONS D'APRENTATGE (SA)

2n ESO FQ

1r trimestre	UP 1: Els estats de la matèria (SA1: Com es forma la pluja?) UP 2: Mescles i substàncies pures (SA2: L'Alquímia de les substàncies: Com separar-les sense confondre's!)
2n trimestre	UP 3: Forces (SA 3: Quant peses?) UP 4: Física moderna (SA 4: La puerta de los tres cerrojos)
3r trimestre	UP 5: El moviment (SA5: Estem en moviment?) UP 6: L'energia

3r ESO FQ

1r trimestre	UP 1: L'àtom UP 2: Elements i compostos
2n trimestre	UP 2: Elements i compostos UP 3: Formulació inorgànica
3r trimestre	UP 4: Les reaccions químiques

3r ESO ITEX

1r trimestre	UP 1: Material bàsic de laboratori i normes de seguretat UP 2: El mètode científic
2n trimestre	UP 3: La densitat UP 4: Les dissolucions
3r trimestre	UP 5: Reaccions químiques UP 6: Projecte

4t ESO FQ

1r trimestre	UP 1: Dissolucions UP 2: Formulació inorgànica
2n trimestre	UP 3: Reaccions químiques UP 4: Cinemàtica

3r trimestre	UP 4: Cinemàtica UP 5: Dinàmica
--------------	------------------------------------

1r Batxillerat FQ

1r trimestre	UP 1: Taula periòdica i enllaç químic (Formulació inorgànica) UP 2: Gasos i dissolucions UP 3: Reaccions químiques (riquesa, rendiment, reactiu limitant)
2n trimestre	UP 4: Química orgànica UP 5: Cinemàtica vectorial UP 6: Tipus de moviments (Parabòlic, MCUA i MHS)
3r trimestre	UP 7: Dinàmica (plans inclinats, cossos enllaçats) UP 8: Energia, treball i potència

1r Batxillerat TEX

1r trimestre	UP 1: Com es treballa al laboratori? (Material, normes de seguretat, tractament de residus, informe de laboratori) UP 2: Preparació de dissolucions UP 3: Volumetries
2n trimestre	UP 4: Àcids i bases UP 5: Les begudes autoescalfables UP 6: El moviment i les forces
3r trimestre	Projecte

2n Batxillerat Química

1r trimestre	UP 1: Equilibri UP 2: Àcid-base UP 3: Redox
2n trimestre	UP 4: Cinètica, termoquímica i espontaneïtat UP 5: Estructura atòmica i sistema periòdic
3r trimestre	UP 6: Enllaç químic UP 7: Química orgànica

2n Batxillerat Física

1r trimestre	UP 1: Camp gravitatori UP 2: Camp elèctric
--------------	---

2n trimestre	UP 3: Camp magnètic UP 4: Ones
3r trimestre	UP 5: Llum i òptica UP 6: Física del segle XX

5. PROCESSOS I INSTRUMENTS D'AVUACIÓ I SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

5.1. Relació entre els instruments, criteris d'avaluació i percentatges associats a la qualificació

2n ESO:

TASQUES	PERCENTATGE	PRODUCTES	CRITERIS
PROVES ESCRITES	60 %	EXÀMENS	1.1 / 2.1 / 2.2 / 3.1
TREBALLS	10 %	FITXES INFORMES LABORATORI QÜESTIONARIS	4.2
FEINES DE DESENVOLUPAMENT I CONSOLIDACIÓ/ACTITUD	20 %	REVISIÓ FEINA DIARIA TREBALL A CLASSE PARTICIPACIÓ COMPORTAMENT	4.1
ACTIVITATS TREBALL COOPERATIU	8 %	PÒSTERS PRESENTACIONS EXPERIMENTS REVISIÓ FEINA I RETROACCIÓ RÚBRIQUES (AUTO I COEVALUACIÓ)	1.3 / 5.1/5.2 / 6.1 / 6.2
SEGUIMENT NORMES LABORATORI	2 %	OBSERVACIÓ EN L'EXPERIMENTACIÓ	3.3

3r ESO:

TASQUES	PERCENTATGE	PRODUCTES	CRITERIS
EXÀMENS	60%	EXÀMENS	1.2 /2.3 /3.1 /3.2

TREBALLS	20%	INDIVIDUAL O EN GRUP: DEBATS A CLASSE, FITXES, EXERCICIS INTERACTIUS, INFORMES DE LABORATORI	1.3 /4.2
FEINES DE DESENVOLUPAMENT I CONSOLIDACIÓ/ ACTITUD	20%	REVISIÓ FEINA DIÀRIA I DEURES ACTITUD, PARTICIPACIÓ I COMPORTAMENT DINS L'AULA	4.1

3r ESO (ITEX):

TASQUES	PERCENTATGE	PRODUCTES	CRITERIS
FASES PREEXPERIMENTAL I POSTEXPERIMENTAL	70 %	Esborrany i documents finals de guions previs i informes, pòsters, presentacions. Proves escrites.	1.1, 1.2, 1.3, 4.4, 4.2, 4.3,
FASE EXPERIMENTAL	30 %	Observació directa Proves escrites i experimentals	2.1, 3.1, 3.2, 3.3

FASE PREEXPERIMENTAL

Recerca i organització d'informació.

Selecció de la informació més rellevant.

Formulació d'hipòtesis, anàlisi de variables, disseny d'experiments i dels muntatges necessaris.

FASE EXPERIMENTAL

Realització dels procediments dissenyats per tal de verificar les hipòtesis proposades.

Manipulació correcta dels instruments i estris necessaris.

Respecte per les normes de seguretat dels laboratoris i cura de les seves

instal·lacions.

Tractament segons la normativa vigent dels residus produïts durant el treball experimental.

FASE POSTEXPERIMENTAL

Anàlisi i tractament dels resultats obtinguts.

Càlcul, expressió i interpretació d'errors.

Expressió correcta dels resultats obtinguts.

Elaboració d'informes amb els apartats corresponents.

CE 1 Utilitzar, analitzar i interpretar de forma crítica diferents fonts d'informació científica.

CA 1.1 Obtenir les idees més rellevants del treball científic proposat.

CA 1.2 Analitzar i contrastar de forma crítica la informació les diferents fonts utilitzades.

CA 1.3 Justificar de forma raonada la selecció de les informacions obtingudes sobre el treball experimental proposat.

CE 2 Resoldre problemes científics, formular hipòtesis, analitzar variables, dissenyar i realitzar experiments i muntatges, recollir dades, elaborar conclusions i comunicar resultats.

CA 2.1 Elaborar un esquema d'investigació d'un problema experimental en el qual s'incloguin les etapes pròpies del mètode científic.

CE 3 Treballar de forma col·laborativa en petit grup per desenvolupar els

projectes d'investigació dissenyats.

CA 3.1 Organitzar el treball experimental en un context de treball en petits grups.

CA 3.2 Fer ús dels coneixements científics adquirits per tal d'assolir els objectius prèviament fixats.

CA 3.3 Comunicar de forma consensuada els resultats de les investigacions.

CE 4 Emprar les eines de les tecnologies d'informació i comunicació per a les diferents etapes de la investigació científica.

CA 4.1 Cercar i organitzar la informació necessària per a la investigació del treball científic proposat.

CA 4.2 Analitzar i tractar les dades obtingudes.

CA 4.3 Presentar i comunicar els resultats de la investigació realitzada i les seves conclusions.

4t ESO:

TASQUES	PERCENTATGE	PRODUCTES	CRITERIS
PROVES ESCRITES	75 %	EXÀMENS	1.1 / 1.2 / 2.3 / 3.2 / 6.1
TREBALLS INDIVIDUALS O EN GRUP	14 %	FITXES INFORMES LABORATORI QÜESTIONARIS	1.3/ 2.1/ 2.2 /3.1/3.3 /4.2 /5.2 / 6.2

TASQUES	PERCENTATGE	PRODUCTES	CRITERIS
FEINES DE DESENVOLUPAMENT I CONSOLIDACIÓ/ACTITUD	11 %	REVISIÓ FEINA DIÀRIA TREBALL A CLASSE PARTICIPACIÓ COMPORTAMENT	4.1/ 5.1

1r BATXILLERAT (FQ):

TASQUES	PERCENTATGE	PRODUCTES	CRITERIS
PROVES ESCRITES	80 %	EXÀMENS	Del 1.1 al 3.3. El 3.2 només a la part de química.
FEINES DE DESENVOLUPAMENT I CONSOLIDACIÓ	10 %	REVISIÓ FEINA DIÀRIA/PARTICIPACIÓ ACTIVA EN LA RESOLUCIÓ D'EXERCICIS PRÀCTICS	5.1
EXPERIMENTACIÓ I/O VIRTUAL	5 %	INFORME LABORATORI/ QÜESTIONARIS D'EXPERIMENTACIÓ	3.4
TREBALLS INDIVIDUALS O EN GRUP	5 %	QÜESTIONARIS TREBALLS ESCRITS EXPOSICIONS	Del 4.1 al 6.2 excepte 5.1

1r BATXILLERAT (TEX)

TASQUES	PERCENTATGE	PRODUCTES	CRITERIS
FASES PREEXPERIMENTAL I POSTEXPERIMENTAL	70 %	Esborrany i documents finals de guions previs i informes, pòsters, presentacions. Proves escrites.	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.3, 3.4, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2
FASE EXPERIMENTAL	30 %	Observació directa Proves escrites i experimentals	3.1, 3.2, 4.1, 6.1, 6.2, 6.3

2n BATXILLERAT (QUÍMICA):

TASQUES	PERCENTATGE	PRODUCTES	CRITERIS
PROVES ESCRITES	90 %	EXÀMENS	1.2 / 2.1/ 2.3 / 3.1/ 3.2 / 4.1/ 5.2 / 6. 1/ 6.2 /6.3
EXPERIMENTACIÓ REAL I/O VIRTUAL	5 %	QÜESTIONARIS INFORME LABORATORI	3.4 / 5.2
TREBALLS INDIVIDUALS O EN GRUP	5 %	QÜESTIONARIS TREBALLS ESCRITS EXPOSICIONS	Del 4.1 al 6.2

2n BATXILLERAT (FÍSICA):

TASQUES	PERCENTATGE	PRODUCTES	CRITERIS
PROVES ESCRITES	90 %	EXÀMENS	1.2 / 2.1/ 2.2 / 3.1/ 3.2 /3.3/ 5.1
EXPERIMENTACIÓ REAL I/O VIRTUAL	5 %	-PUBLICACIÓ DE MATERIAL PROPI O TROBAT PER INTERNET -INFORMES LABORATORI -TREBALL AL LABORATORI	4.1 /4.2/5.2
TREBALLS INDIVIDUALS O EN GRUP	5 %	-QÜESTIONARIS -TREBALLS ESCRITS -EXPOSICIONS -INTERVENCIIONS A L'AULA	1.1/ 2.3/5.3/6.1 /6..2

Si algun criteri o grup de criteris s'avalua més d'una vegada la nota serà la mitjana de les diferents notes obtingudes fins al moment.

Cal tenir en compte que és possible que fins a final de curs no s'hagi pogut avaluar la totalitat dels criteris. Per tant, abans d'aquest moment la nota pot no ser del tot real.

Els criteris de qualificació que se seguiran en la correcció de tasques i problemes de raonament i/o numèrics són els següents:

Plantejament correcte.

Dades numèriques.

Esquema o dibuix.

Càlculs matemàtics.

Solució correcta amb unitats i un raonament lògic.

En la resolució de tots els exercicis numèrics serà fonamental utilitzar correctament les unitats apropiades, la notació científica i l'expressió dels resultats amb les xifres significatives que corresponguin. L'ús incorrecte d'unitats, notació i expressió de resultats suposaran una minva en la qualificació d'acord amb la seva gravetat i reiteració. El percentatge de cada apartat en la qualificació de la tasca o problema serà ponderat en funció de la seva importància.

El valor del decimal amb el qual s'arrodoneix la nota final és a criteri del professor/a tenint en compte els resultats globals del grup i del seu rendiment en tots els aspectes del procediment ensenyament-aprenentatge.

En el cas de 4t d'ESO, per ser el curs amb el qual s'obté el títol GES, es pot oferir la possibilitat de pujar la nota final un màxim de mig punt amb la lectura i posterior prova escrita del llibre "Quantic Love".

5.2. Recuperació de criteris

En el cas de l'**ESO**, els criteris que es recuperin obtindran una qualificació de 5 si la tasca de recuperació té una nota entre 5 i 7,5 i de 6 en cas de ser 7,5 o superior.

En el cas de Batxillerat, a criteri del professor/a, únicament es podran recuperar els criteris d'avaluació lligats a les proves escrites. La qualificació de la prova de recuperació substituirà la mitjana anterior si és superior. En el cas de ser inferior constituirà una nota més dins la mitjana dels criteris avaluats fins el moment.

Per a **1r de batxillerat** la prova de recuperació serà obligatòria pels alumnes amb una nota inferior a 5 en la matèria i optativa per aquells que tinguin qualificació de 5 o superior.

Per a **2n de batxillerat** serà obligatòria per a tots els alumnes. L'objectiu és que tant l'alumnat que ha suspès com el que ha aprovat, repassi tots els continguts anteriors de forma que els suspesos puguin aprovar l'avaluació, els aprovats tenir l'oportunitat d'apujar la nota i que tots s'acostumin a un examen tipus PAU.

Pel que fa a les **TEX** es podrà considerar recuperar certs criteris amb un treball depenent de la naturalesa d'aquests.

5.3. Faltes d'assistència a proves

Es podrà repetir la prova sempre i quan la falta d'assistència es justifiqui adequadament dins del període establert de 48 h desde la falta.

Es pot fer la comunicació al professor/a de l'assignatura afectada a través del Gestib o per mail adjuntant la documentació oficial pertinent: justificant mèdic, renovació de documents com el DNI o el passaport, etc.

Les faltes d'assistència per participació en competicions esportives d'alumnes federats també queden justificades.

Totes aquelles faltes justificades que no siguin sobrevingudes s'han de comunicar amb la màxima antelació possible per pactar una data de realització de la prova.

Només es justificarà una única falta d'assistència en tot el curs amb documentació no oficial redactada i signada per algun dels progenitors o tutors legals. En cas de que una falta d'assistència a una prova no quedi degudament justificada no es repetirà la prova, quedant la possibilitat de fer la recuperació dels criteris pertinents.

5.4. Retard en l'entrega de tasques

A l'**ESO** només s'admetran tasques entregades com a màxim dos dies (48 h) després de la data i hora del lliurament.

Cada dia de retard implicarà un punt menys en la qualificació de la tasca.

Si el retard queda justificat adequadament amb el mateix protocol que en el cas de la falta d'assistència d'una prova escrita, no s'aplicarà cap minva en la nota de la tasca.

A **batxillerat** no s'admetrà cap tasca entregada fora de termini sense justificar adequadament.

Per justificar adequadament el retard de l'entrega d'una tasca cal seguir el mateix protocol que en el cas de la falta d'assistència d'una prova escrita.

La no justificació adequada del retard en l'entrega implicarà la qualificació de zero en la tasca i els criteris d'avaluació afectats.

6. ESTRATÈGIES DIDÀCTIQUES I METODOLÒGIQUES

6.1. Criteris generals per al disseny de les unitats de programació i les situacions d'aprenentatge

La realització de treballs experimentals que es poden enfocar com a treball en petit grup i preferentment al laboratori. Aquests fomenten el desenvolupament de diverses competències (matemàtica i en ciència i tecnologia, digital, aprendre a aprendre i socials i cíviques).

La proposta d'un projecte d'investigació que potencia la planificació d'estratègies, la presa de decisions (individuals i col·lectives), el pensament crític, la tolerància i les habilitats de comunicació, tot assignant al professor el rol d'acompanyant del procés d'aprenentatge.

L'elaboració d'hipòtesis i la resolució de problemes i l'anàlisi i la representació de dades, fent ús de les TIC per fer simulacions, tractament de dades, d'aules i laboratoris virtuals..., on es treballen sobretot, la competència matemàtica i en ciència i tecnologia i la competència digital.

El tractament transdisciplinari d'alguns continguts i mètodes: amb les matemàtiques, els de tractament de dades i representacions gràfiques, i els blocs de la matèria, els canvis i l'energia inclouen continguts comuns amb la biologia i la geologia.

La resolució de problemes i qüestions relacionades amb el món que ens envolta: la medicina (formulació orgànica), el medi ambient (energies) i la vida quotidiana (aplicar els problemes de concentracions a una analítica, interpretar la informació continguda en un envàs d'algun producte alimentari o de neteja...).

6.2. Materials i recursos didàctics

LLIBRES DE TEXT

2n i 3r ESO: Física i Química 3r ESO, Ed. Vicens Vives, COMUNITAT EN XARXA
4t ESO: Física i Química 4t ESO, Ed. Vicens Vives, COMUNITAT EN XARXA

LABORATORIS DE FÍSICA I DE QUÍMICA

LABORATORIS VIRTUALS

SIMULACIONS

CLASSROOM

LLIBRES DE LECTURA: Quantic Love (4t ESO), La puerta de los tres cerrojos (2n ESO)

7. ACTUACIONS GENERALS D'ATENCIÓ A LES NECCESSITATS INDIVIDUALS

L'atenció a la diversitat està ben present dins dels processos d'ensenyament - aprenentatge, ja que la diferència de nivells dins l'aula és notable.

Entre l'alumnat es troben uns que presenten un greu retard en el desenvolupament de les seves capacitats tant intel·lectuals com personals, que necessiten una Adaptació Curricular Individualitzada Significativa (ACIS); altres amb un retard lleu que mitjançant adaptacions no significatives poden arribar a assolir els objectius mínims.

Pels primers, és a dir aquells que presenten un greu retard en el desenvolupament de les seves capacitats, han de ser entrevistats pel Departament d'Orientació Psicopedagògica del centre amb la finalitat de detectar el grau de retard i conjuntament, el gabinet psicopedagògic i el professor de la matèria de Física i Química, han de decidir l'adaptació dels criteris d'avaluació més adequada pel desenvolupament de l'alumnat d'acord amb les seves capacitats.

Pels segons, és a dir aquell alumnat que presenti un retard lleu en el desenvolupament de les seves capacitats, les principals mesures seran:

- Realització d'activitats adequades al nivell de desenvolupament de l'alumne.
- Reducció del nombre d'activitats.
- Pautar l'ordre de les activitats de menys a més dificultat.
- Presentació dels continguts de forma més visual i gràfic.
- Aplicació de criteris de qualificació més flexibles en quant a la correcció de problemes de raonament que impliquen una explicació.

8. PLA DE RECUPERACIÓ DE PENDENTS

8.1. Instruments i criteris de qualificació

ESO: l'alumnat de 3r d'ESO i 4t d'ESO que tingui suspesa la Física i Química de 2n d'ESO i 3r d'ESO, hauran de realitzar un examen de pendents que comptarà un 60 % de la nota final i un treball que comptarà el 40 % restant. No obstant això, en cas de que l'alumnat cursi l'assignatura en el curs actual, la pendent quedarà aprovada si supera les dues primeres avaluacions amb la qualificació corresponent a la nota mitjana d'aquestes.

1r Batxillerat: els alumnes que passen a 2n de batxillerat amb l'assignatura de Física i Química de 1r de batxillerat suspesa, hauran d'aprovar un examen i no caldrà la realització de cap treball. En

cap cas es podrà aprovar la de 2n si no es té aprovada la de 1r. Si es dona el cas que un alumne estigui matriculat de Física i/o Química a 2n de Batxillerat, pot aprovar la pendent si aprova la primera i segona avaluació de l'assignatura corresponent. Si només està matriculat/da a una de les dues assignatures, haurà fer l'examen de pendents de la part corresponent no matriculada a 2n de Batxillerat.

8.2. Mitjans per al seguiment de l'alumnat amb assignatures pendents

Un cop l'equip directiu actualitza el llistat de l'alumnat amb matèries pendents, els membres del departament informen personalment als alumnes amb la Física i Química suspesa de cursos anteriors sobre quin és el procediment per aprovar-la. Si l'alumne cursa l'assignatura el present curs, prioritàriament serà informat i seguirà un seguiment per part del professor/a que tingui. En cas contrari, serà la cap de departament la que farà aquesta funció.

L'alumnat rebrà en paper tota la informació necessària per poder superar l'assignatura: material de teoria i exercicis i les dates d'entrega del treball i de realització de la prova així com el lloc i l'hora on ho hauran de fer. L'alumnat signarà un rebut per fer constar que té dita informació.

Adicionalment, l'alumnat amb matèries pendents té l'obligació d'acceptar la invitació que rebrà per adherir-se a un classroom específic on hi constarà tota la informació que ha rebut en paper i constituint també, un canal d'informació de dubtes i de recordatoris de dates importants.

9. ACTIVITATS COMPLEMENTÀRIES

3r ESO: visita guiada al Camp d'Aprenentatge de Cala Sant Vicent. Experimentació amb forns.

4t ESO: participació en la miniolimpíada de Física i Química i/o Demolab.

1r i/o 2n Batxillerat (alumnat científic): visita a l'accelerador de partícules de Cerdanyola del Vallès "Alba Barcelona" i del CosmoCaixa o al CERN de Ginebra.
Participació en l'olimpíada de Física i Química i/o Demolab.

Aquestes activitats es podran realitzar a criteri dels membres del departament depenent de la disponibilitat dels recursos, dels horaris i de la conciliació familiar.

10. FOMENT DE LA LECTURA

A continuació es detalla la metodologia utilitzada en la matèria de Física i Química que fomenta la lectura:

- La teoria i els exercicis estan, en la majoria dels casos, relacionats i contextualitzats en fenòmens i problemes de la vida quotidiana amb un enunciat que necessiten comprendre per tal de poder contestar. Les respostes als exercicis i problemes han d'estar raonades i no les poden trobar en el llibre de forma que les puguin copiar sense més. Han d'entendre i relacionar conceptes per elaborar respostes adequades a problemes i situacions similars i/o noves però mai idèntiques. A partir de 3r d'ESO apareixen a més, els problemes en els quals s'han d'extreure dades numèriques d'un enunciat escrit per a resoldre'ls. Han d'interpretar bé les dades i per fer-ho necessiten comprendre l'enunciat.
- També realitzem pràctiques de laboratori en les quals els alumnes han de seguir una sèrie

d'instruccions que òbviament han d'entendre i interpretar. A més han d'elaborar informes on han de descriure tot el procés que s'ha seguit.

- La realització de projectes experimentals i d'investigació mitjançant el treball cooperatiu impliquen la búsqueda i anàlisi de fonts bibliogràfiques, la síntesi de la informació, el debat, el consens i la redacció i exposició oral de conclusions.
- A 4t d'ESO es proposa la lectura opcional d'un llibre del qual se'n fa una prova després per apujar la nota del curs. El llibre es titula "Quantic Love" per Sònia Fernández Vidal.
- A 2n d'ESO es farà una SA juntament amb el Departament de Castellà a través de la lectura de "La puerta de los tres cerrojos" també per na Sònia Fernández Vidal.

11. MECANISME DE REVISIÓ, AVALUACIÓ I MODIFICACIÓ DE LES PROGRAMACIONS DIDÀCTIQUES

En primer lloc, cal tenir en compte que la programació didàctica és una proposta viva que cal anar adaptant a les circumstàncies de cada grup i que van sorgint dins de la comunitat educativa. Alguns dels indicadors que el departament té per revisar i avaluar si s'estan assolint els objectius de la programació per tal de fer les modificacions pertinents són:

L'anàlisi dels resultats de les avaluacions.

La coordinació entre els professors de cada nivell i entre nivells.

Els resultats de les proves PAU.

El nombre d'alumnat que de forma optativa decideix escollir l'assignatura.

Les enquestes d'avaluació del professorat.

En funció de l'anàlisi de la informació que ens proporcionen aquests indicadors, el departament fa propostes de millora d'aquells paràmetres de la programació i de la proposta pedagògica que poden permetre obtenir resultats satisfactoris.

12. PROTOCOL DE CANVI DE MODALITAT

Si un alumne desitja realitzar un canvi de modalitat a segon de batxillerat i, per tant, vol cursar una matèria del segon curs vinculada a una de primer curs que no hagi cursat (com és el cas de les assignatures de Física i de Química, vinculades a l'assignatura única de Física i Química), ha de seguir el procediment indicat en l'article 14 del Decret 33 /2022, d'1 d'agost pel qual s'estableix el currículum del batxillerat a les Illes Balears. Segons aquest article, els centres, mitjançant els departaments didàctics corresponents, han d'establir els procediments perquè els alumnes puguin acreditar els coneixements necessaris per al correcte seguiment de la matèria de segon curs.

Dit això, el Departament de Física i Química, en l'esmentat cas, procedirà de la següent manera:

1. Un cop presentada la sol·licitud de matriculació en Física i/o Química dins el termini que ofereix el centre per al canvi d'assignatures, modalitat o itinerari, l'alumne realitzarà una prova, a començament de curs i en data prèviament establerta, que acrediti que posseeix la formació indispensable per a poder començar l'estudi d'aquestes matèries. A l'annex 1 es poden consultar els sabers bàsics indispensables.

2. Si l'alumne supera la prova a què ens referim en el punt anterior, el Departament de Física i Química donarà el seu vistiplau per tal que l'interessat/da pugui continuar amb les gestions pertinents i fer efectiva la seva matrícula en Física i/o Química. La cap del Departament signarà l'autorització que possibilita cursar les corresponents matèries, la qual s'ha de fer per escrit i s'ha d'incloure en l'expedient de l'estudiant. Aquesta autorització té com a únic efecte l'habilitació per cursar les assignatures de segons curs i en cap cas no es poden considerar les de primer curs com a superades.

ANNEX 1

SABERS BÀSICS INDISPENSABLES QUÍMICA

A. Enllaç químic i estructura de la matèria

- Desenvolupament de la taula periòdica: contribucions històriques a la seva elaboració actual i importància com a eina predictiva de les propietats dels elements.
- Estructura electrònica dels àtoms: explicació de la posició d'un element en la taula periòdica i de la similitud en les propietats dels elements químics de cada grup.
- Teories sobre l'estabilitat dels àtoms i ions: predicció de la formació d'enllaços entre els elements, representació d'aquests i deducció de quins són les propietats de les substàncies químiques.
- Nomenclatura de substàncies simples, ions i compostos químics inorgànics: composició i aplicacions en la vida quotidiana.

B. Reaccions químiques

- Lleis fonamentals de la química: relacions estequiomètriques en les reaccions químiques i en la composició dels compostos. Resolució de qüestions quantitatives relacionades amb la química en la vida quotidiana.
- Classificació de les reaccions químiques: relacions que existeixen entre la química i aspectes importants de la societat actual com, per exemple, la conservació del medi ambient o el desenvolupament de fàrmacs.
- Càlcul de quantitats de matèria en sistemes fisicoquímics concrets, com a gasos ideals o dissolucions i les seves propietats: variables mesurables pròpies de l'estat dels mateixos en situacions de la vida quotidiana.
- Estequiometria de les reaccions químiques: aplicacions en els processos industrials més significatius de l'enginyeria química.

C. Química orgànica

- Regles de la IUPAC per a formular i anomenar correctament alguns compostos orgànics micro i polifuncionals (hidrocarburs, compostos oxigenats i compostos nitrogenats).

FÍSICA

D. Cinemàtica

- Variables cinemàtiques en funció del temps en els diferents moviments que pot tenir un objecte, amb o sense forces externes: resolució de situacions reals relacionades amb la física i l'entorn quotidià.
- Variables que influeixen en un moviment rectilini i circular: magnituds i unitats emprades. Moviments quotidians que presenten aquests tipus de trajectòria.
- Relació de la trajectòria d'un moviment compost amb les magnituds que el descriuen.

E. Estàtica i dinàmica

- Predicció, a partir de la composició vectorial, del comportament estàtic o dinàmic d'una partícula i un sòlid rígida baix l'acció d'un parell de forces.
- Relació de la mecànica vectorial aplicada sobre una partícula amb el seu estat de repòs o de

moviment: aplicacions estàtiques o dinàmiques.

- Interpretació de les lleis de la dinàmica.

F. Energia

- Conceptes de treball i potència: elaboració d'hipòtesi sobre el consum energètic de sistemes mecànics o elèctrics de l'entorn quotidià i el seu rendiment.
- Energia potencial i energia cinètica d'un sistema senzill: aplicació a la conservació de l'energia mecànica en sistemes conservatius i no conservatius i a l'estudi de les causes que produeixen el moviment dels objectes en el món real.