

PROGRAMACIÓ GENERAL ANUAL O PLA DOCENT

NIVELL	4t	ETAPA	ESO	CURS	2025-26
ÀMBIT	CIÈNCIES				
ÀREA/MATÈRIA	FÍSICA I QUÍMICA				
DEPARTAMENT O EQUIP DE NIVELL	CIÈNCIES, TECNOLOGIA I MATEMÀTIQUES				
PROFESSOR/MESTRE	NEREA PORRAS INFANTES				

1. COMPETÈNCIES CLAU I COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES

Les competències se seleccionen tenint en compte els aprenentatges que l'alumnat ha d'assolir progressivament al llarg del curs i que són susceptibles de ser avaluats. Amb la realització de l'àrea o matèria s'afavoreix l'assoliment de les competències de **final d'etapa** següents:

Competències clau

C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Competència en comunicació lingüística	Competència plurilingüe	Competència matemàtica i competència en ciència, tecnologia i enginyeria	Competència digital	Competència personal, social i d'aprendre a aprendre	Competència ciutadana	Competència emprenedora	Competència en consciència i expressió culturals
X		X	X	X		X	

Competències específiques

Competència 1

Interpretar fenòmens de la naturalesa, predint i argumentant el seu comportament a partir de models, lleis i teories propis de la física i química per apropiat-se de conceptes i processos propis de la ciència.

Competència 2

Dissenyar, desenvolupar i comunicar el plantejament i les conclusions de recerques incloent la formulació de preguntes i d'hipòtesis i la seva contrastació experimental, dins de l'àmbit escolar, seguint els passos de les metodologies pròpies de la ciència com l'experimentació i la cerca d'evidències, i del pensament computacional cooperant quan calgui, per indagar en aspectes relacionats amb la física i la química.

Competència 3

Generar, interpretar i validar dades i informació en diferents formats i fonts, fent servir de manera adient el llenguatge científic específic de la física i la química, i usar de manera responsable i segura el material de laboratori, per valorar el llenguatge científic com a eina universal de comunicació i intercanvi de coneixement.

Competència 4

Utilitzar de forma crítica i eficient plataformes tecnològiques i recursos variats, tant pel treball individual com en equip, per a la cerca d'informació, la creació de materials i la comunicació fonamentada en coneixements de la física i la química, entorn a fenòmens i qüestions ecosocialment rellevants.

Competència 5

Analitzar els efectes de determinades accions sobre el medi ambient i la salut, basant-se en els fonaments de les ciències físiques i químiques, per fer propostes d'acció per decidir de manera informada en problemàtiques actuals i adoptar hàbits que minimitzin els impactes mediambientals, que siguin compatibles amb un desenvolupament sostenible i que permetin mantenir i millorar la salut individual i col·lectiva.

Competència 6

Interpretar i valorar la ciència com una construcció col·lectiva en continu canvi i evolució, que requereix la interacció amb la resta de la societat per generar millores que repercuteixin en l'avenç tecnològic, econòmic, ambiental i social.

2. SABERS

Amb la realització d'aquesta àrea o matèria es tractaran els continguts clau següents:

LES DESTRESES CIENTÍFIQUES BÀSIQUES

- Disseny del treball experimental i empenedoria de projectes de recerca per a la resolució de problemes mitjançant l'ús de l'experimentació i el tractament de l'error, la indagació, la deducció, la recerca d'evidències o el raonament logicomatemàtic per fer inferències vàlides sobre la base de les observacions i treure'n conclusions pertinents i generals que vagin més enllà de les condicions experimentals per aplicar-les a nous escenaris.
- Ús de diversos entorns i recursos d'aprenentatge científic, com ara el laboratori o els entorns virtuals, utilitzant de forma correcta els materials, substàncies i eines tecnològiques i atenent les normes d'ús de cada espai per assegurar la conservació de la salut pròpia i comunitària, la seguretat a les xarxes i el respecte pel medi ambient.
- Ús del llenguatge científic, incloent-hi l'ús adequat de sistemes d'unitats i eines matemàtiques bàsiques, per argumentar i comunicar amb diferents entorns científics i d'aprenentatge.
- Interpretació i producció d'informació científica en diferents formats i a partir de diferents mitjans per desenvolupar un criteri propi basat en les aportacions de la ciència a la millora de la societat.
- Valoració de la cultura científica i del paper de científics i científiques en les principals fites històriques i actuals de la física i la química per a l'avenç i la millora de la societat.

LA MATÈRIA

- Realització d'activitats de naturalesa variada sobre els sistemes materials més comuns, incloent dissolucions i sistemes dispersos, per a la resolució de problemes relacionats amb situacions quotidianes diverses.
- Argumentació i predicció de les propietats macroscòpiques de diverses substàncies (estat, conductivitat, densitat, temperatura d'ebullició i de fusió...) en relació al tipus de substància i la seva estructura.
- Reconeixement dels principals models atòmics i dels constituents dels àtoms per establir la relació amb els avenços de la física i de la química més rellevants de la història recent.
- Relació, a partir de la seva configuració electrònica, de la distribució dels elements a la taula periòdica amb les seves propietats fisicoquímiques més importants per trobar generalitats.
- Valoració de la utilitat dels compostos químics a partir de les seves propietats en relació amb com es combinen els àtoms, com a manera de reconèixer la importància de les aplicacions de la química en diferents àmbits.
- Càlculs senzills utilitzant la quantitat de matèria en situacions quotidianes i d'especial rellevància i interès, utilitzant de manera adient el llenguatge científic.
- Utilització adequada de la formulació i nomenclatura de compostos químics inorgànics més comuns mitjançant les regles de la IUPAC.
- Introducció a la formulació i la nomenclatura dels compostos orgànics mitjançant les regles de la IUPAC com

a base per entendre la gran varietat de compostos de l'entorn basats en el carboni.

L'ENERGIA

- Formulació i comprovació d'hipòtesis sobre les diferents formes d'energia i les seves aplicacions a partir de les seves propietats i del principi de conservació, per a la resolució de problemes relacionats amb l'energia mecànica en situacions quotidianes i de rellevància social.
- Reconeixement dels diferents processos de transferència d'energia en què estan implicats forces o diferències de temperatura, com a base de la resolució de problemes quotidians.
- Estimació de valors d'energia i consums energètics en situacions quotidianes mitjançant l'aplicació de coneixements, la cerca d'informació contrastada, l'experimentació i el raonament científic per debatre i comprendre la importància de l'energia a la societat i el seu ús responsable.

LA INTERACCIÓ

- Predicció i comprovació, utilitzant l'experimentació i el raonament logicomatemàtic, de les magnituds, equacions i gràfiques principals que descriuen el moviment d'un cos, per relacionar-lo amb situacions quotidianes i la millora de la qualitat de vida.
- Reconeixement de la força com a agent de canvis als cossos que s'aplica a altres camps com el disseny, l'esport o l'enginyeria, entre d'altres.
- Ús de la representació vectorial en gràfics i operacions numèriques amb forces i la seva aplicació a la resolució de problemes relacionats amb sistemes sotmesos a conjunts de forces i valoració de la seva importància en situacions quotidianes.
- Identificació i representació de les principals forces de l'entorn quotidià, com ara el pes, la normal, el fregament, la tensió o l'empenta, i el seu ús en l'explicació de fenòmens físics en diferents contextos.
- Valoració dels efectes de les forces aplicades en líquids i gasos, i especialment del concepte de pressió, i els seus efectes en diferents situacions.

EL CANVI

- Utilització de la informació continguda en una equació química ajustada i de les lleis més rellevants de les reaccions químiques per fer prediccions qualitatives i quantitatives per mètodes experimentals i numèrics, i relacionar-ho amb els processos fisicoquímics de la indústria, el medi ambient i la societat.
- Descripció qualitativa de reaccions químiques de l'entorn quotidià, incloent-hi les combustions, les neutralitzacions i els processos electroquímics, comprovant experimentalment alguns dels seus paràmetres, per fer una valoració de les seves implicacions a la tecnologia, la societat o el medi ambient.
- Relació de les variables termodinàmiques i cinètiques bàsiques a les reaccions químiques, aplicant models com la teoria de col·lisions, per explicar la reordenació dels àtoms i realitzar prediccions aplicades als processos quotidians més importants.

3. SEQÜENCIACIÓ ANUAL I TEMPORALITZACIÓ

Previsió del temps de durada de cadascuna de les unitats d'aprenentatge o projectes que es desenvoluparan al llarg del curs.

UD	Títol de la unitat d'aprenentatge o projecte	Durada en hores
TRIMESTRE 1		
1	Formulació i nomenclatura química inorgànica.	12 hores
2	Àtoms i taula periòdica.	6 hores
3	Enllaç químic.	12 hores
TRIMESTRE 2		
4	La reacció química	6 hores
5	El moviment.	12 hores
6	Les forces	12 hores
TRIMESTRE 3		
7	Treball i energia.	6 hores

8	Formulació i nomenclatura química orgànica.	6 hores
TOTALS		72 hores

4. CONNEXIONS AMB ALTRES ÀREES O MATÈRIES

Incloure altres àrees o matèries amb les que es comparteixin continguts i s'evidenciï la transferència dels aprenentatges a d'altres contextos i situacions.

Matemàtiques

- Reconeixement i aplicació de funcions lineals, quadràtiques i de proporcionalitat inversa.
- Ús de potències negatives per expressar nombres petits.

Llengua

- Ús dels diferents tipus de textos lingüístics per comunicar i argumentar dades i
- idees oralment i per escrit: descripció, explicació, definició, exposició, justificació,
- argumentació.
- Lectura crítica de textos amb contingut científic, obtinguts de fonts diverses.

Educació visual i plàstica

- Representació d'estructures en tres dimensions.

Tecnologies

- Anàlisi de processos industrials d'obtenció de productes.
- Resolució de problemes tecnològics.

Música

- Generació de sons en instruments musicals.

5. ESTRATÈGIES METODOLÒGIQUES GENERALS

Les estratègies metodològiques que s'utilitzaran al llarg del curs seran les següents i s'aplicaran segons les necessitats dels temes tractats: estudi de casos, explicacions per part dels professors, simulacions, treball per projectes, grups d'investigació, tècniques cooperatives, gammificacions, etc.

6. MESURES D'ATENCIÓ A LA DIVERSITAT GENERALS

L'alumnat amb necessitats educatives especials són atesos seguint les indicacions que es descriuen a les seves fitxes individuals d'atenció a la diversitat. Les estratègies més habituals que s'apliquen com a mesures d'atenció a la diversitat són:

Més temps per realitzar les proves.
Alternar proves escrites i orals.
Suport oral a les proves escrites: per part del professorat llegir en veu alta les instruccions específiques de cada prova i assegurar-se que s'entenen els enunciats.
En els exàmens escrits cal presentar les preguntes per escrit (no dictades).
No fer copiar els enunciats dels exercicis massa llargs.
Reduir-li activitats repetitives. Menys quantitat per focalitzar l'atenció i perquè tingui temps de repassar.
Assegurar-nos que ha comprès els enunciats abans de fer l'exercici.
Reforç positiu.
Recomanar la presa d'apunts esquemàtics i l'ús complementari d'apunts d'altres companys.
Presentar els continguts curriculars amb suports variats: visuals i/o auditiu (esquemes, mapes conceptuals, PPT, documentals, pissarra digital...)
Presentació de treballs fets amb ajuda de l'ordinador
Donar més temps perquè pugui realitzar les tasques encomanades i les pugui revisar.
Disposar de materials de consulta que li facilitin el treball en aquells aprenentatges on té més dificultats.

Facilitar els esquemes plens o la teoria que ha d'estudiar.
Proposar-li material alternatiu per aprendre millor.
Especificar al butlletí de notes que s'ha realitzat una adaptació metodològica.
Evitar comentaris com: ha de millorar el seu nivell de lectura, cal que s'esforci a millorar la seva ortografia...
Mantenir rutines.
Ajudar-lo a ordenar i organitzar el seu espai de treball i els seus materials (agenda, carpeta...).
Establir contacte ocular. Proximitat de l'alumne i el professor.
Allunyar-lo de llocs on hi hagi estímuls distractors (intentar evitar finestres, companys moguts...).
Fer-li participar a l'aula.
Supervisió constant de totes les tasques que creiem importants
Donar les instruccions d'una en una.
Proporcionar-li petits descansos. Permetre-li pauses en les tasques llargues.
Fracccionar-li les feines llargues.
Especificar al butlletí de notes que s'ha realitzat una adaptació metodològica.
Evitar comentaris com: ha d'estar més atent a classe, cal que s'esforci a millorar la seva actitud o el seu comportament.

7. CRITERIS D'AVUACIÓ

En finalitzar el curs, sabrem que cada alumne ha adquirit els aprenentatges previstos si és capaç, en relació a les competències específiques, de:

- 1.1 Analitzar conceptes, fenòmens i processos relacionats amb els sabers de la física i la química interpretant Informació en diferents formats (models, gràfics, taules, diagrames, fórmules, esquemes, símbols, pàgines web ...), mantenint una actitud crítica i obtenint conclusions fonamentades en raons científiques i defensant amb criteri opinions pròpies fonamentades.
- 1.2 Interpretar i predir el comportament de fenòmens quotidians, argumentant-lo amb rigor d'acord amb models, lleis i teories adequades de la física i la química.
- 1.3 Identificar els conceptes relacionats amb situacions problemàtiques reals de caràcter científic, proporcionar possibles solucions i argumentar sobre la seva validesa quotidians i formular hipòtesis que puguin ser respostes o contrastades en el context escolar a través de l'experimentació, la presa de dades i l'anàlisi de fenòmens físics i químics, diferenciant-les d'aquelles qüestions pseudocientífiques que no admeten comprovació experimental.
- 2.2 Dissenyar, fent servir metodologies pròpies de la ciència, procediments de recerca que impliquin l'ús de la deducció, el treball experimental i el raonament logicomatemàtic
- 2.3 Portar a terme l'experimentació plantejada fent servir els instruments, eines o tècniques adequades amb correcció i interpretar-ne els resultats quan sigui necessari amb eines matemàtiques i tecnològiques per obtenir conclusions raonades i fonamentades o valorar la impossibilitat de fer-ho.
- 2.4 Establir col·laboracions quan sigui necessari en les diferents fases del projecte científic per treballar amb més eficiència, valorant la importància de la cooperació en la investigació, respectant la diversitat i afavorint la inclusió.
- 2.5 Presentar de manera clara i rigorosa els resultats i les conclusions obtingudes mitjançant l'experimentació, argumentant la connexió entre uns i altres, i observació de camp utilitzant el format adequat (taules, gràfics, informes, etc.) i eines digitals
- 2.6 Valorar la contribució de la ciència a la societat i la tasca de les persones que s'hi han dedicat, argumentant sobre els biaixos de gènere en les ciències i la tecnologia i entenent la recerca com una tasca col·lectiva i interdisciplinària en constant evolució influïda pel context polític i els recursos econòmics
- 3.1 Generar i usar dades de fonts i formats diversos (textos, taules, gràfiques, diagrames, etc.) per interpretar, validar i comunicar informació relativa a un procés físic o químic concret, mitjançant la selecció crítica d'allò més rellevant per la resolució del problema.
- 3.2 Utilitzar adequadament les regles bàsiques de la física i la química, incloent-hi l'ús adequat de diversos

sistemes d'unitats de mesura, les eines matemàtiques necessàries i la formulació i nomenclatura IUPAC, com a elements bàsics del llenguatge científic i d'una comunicació efectiva per l'intercanvi de coneixement entre la comunitat científica.

3.3 Utilitzar de manera pràctica, responsable i rigorosa les normes d'ús dels espais específics de ciència, com el laboratori de física i química, com a mitjà per assegurar la salut pròpia i col·lectiva, la conservació sostenible del medi ambient i el respecte per les instal·lacions.

4.1 Utilitzar de forma crítica, creativa i eficient en entorns digitals i recursos variats en formats diversos, per defensar el punt de vista propi sobre fenòmens i qüestions ecosocialment rellevant.

4.2 Justificar el punt de vista propi sobre qüestions ecosocialment rellevants, utilitzant tant el treball individual i en equip i respectant les aportacions de tothom i promovent la inclusió de gènere i social.

4.3. Cercar i analitzar informació amb mitjans convencionals i digitals i crear continguts relacionats amb la física i la química seleccionant amb criteri les fonts més fiables i organitzant informació citant correctament les fonts amb respecte per la propietat intel·lectual.

5.1 Justificar amb fonaments científics la importància de la qualitat de l'aire, de l'equilibri en la seva composició en els diversos nivells atmosfèrics, dels corrents d'aigua i del sòl lliure de contaminants i el desenvolupament sostenible i identificar els possibles riscos naturals potenciat per determinades accions humanes sobre els sistemes físic-químics de l'entorn

5.2 Argumentar sobre la necessitat de tenir hàbits sostenibles, analitzant les accions pròpies i alienes (hàbits de consum, generació de residus, transport ...), amb actitud crítica i basant-se en fonaments del funcionament dels sistemes naturals.

5.3 Argumentar, justificant les raons aportades, sobre com els coneixements derivats de la biologia i la geologia poden contribuir a millorar la sostenibilitat ambiental i la millora de la salut individual i col·lectiva

5.4. Emprendre, de forma autònoma amb la metodologia adequada, projectes científics relacionats amb la millora de la societat i que afavoreixin el creixement entre iguals com a base d'una comunitat científica escolar crítica i ètica.

8. CRITERIS DE QUALIFICACIÓ

Indicacions generals:

- La nota del trimestre s'obté a partir de la mitjana aritmètica de les notes de cadascuna de les 6 competències específiques de l'assignatura de biologia i geologia; aquesta nota trimestral pot ser 1 ("No assolit"), 2 ("Assolit suficient"), 3 ("Assolit notable") o 4 ("Assolit excel·lent").
- Per aconseguir l'assoliment del trimestre, és necessari que la mitjana aritmètica de les notes de les competències específiques de matemàtiques sigui igual o major a 2; una mitjana aritmètica menor que 2 implicarà un 1 a la nota trimestral de la matèria, encara que l'arrodoniment de la mitjana fos 2.
- En cas que la mitjana aritmètica de les notes de les competències específiques de matemàtiques sigui major a 2 i estigui entre dues de les possibles notes trimestrals, el professor decidirà quina d'aquestes dues notes posar en base a criteris de progrés i esforç de l'alumne/a (per exemple, una nota mitjana de 2,3 pot ser un 2 o un 3 a la nota trimestral, com ho pot ser una nota mitjana de 2,7).

Per tal d'avaluar cadascuna de les competències, es realitzaran les següents activitats distribuïdes als trimestres com poden ser discussions en gran i en petit grup, preguntes i respostes orals, treballs individuals i en petit grup, exposició a l'aula dels treballs, problemes resolts, investigacions, realització de proves, etc. Els criteris de correcció i el pes de cadascun d'aquests instruments avaluadors es faran saber a l'alumnat prèviament a la seva

la nota del trimestre corresponent a l'actitud, engloba el comportament, la manera de treballar i la responsabilitat de l'alumne/a vers la matèria.

9. CRITERIS DE RECUPERACIÓ

Recuperació del 1r trimestre

- La recuperació del primer trimestre constarà de superar el primer examen del segon trimestre, conjuntament amb una prova complementària que inclourà els conceptes que no siguin acumulatius. La ponderació d'aquests per a la recuperació serà del 50% cadascun, sent necessari assolir l'aprobat en totes dues proves.

Recuperació del 2n trimestre

- La recuperació del segon trimestre constarà de superar les diferents activitats del tercer trimestre, conjuntament amb una prova complementària que inclourà els conceptes que no siguin acumulatius. La ponderació d'aquests per a la recuperació serà del 50% cadascun.

Recuperació del curs

- Aquesta recuperació constarà de desenvolupar els apartats "treballem les competències" dels temes: sistema periòdic i enllaç químic, energia.

10. MATERIALS I RECURSOS

- Llibre de l'alumne: Física i Química. Volum 1. #somlink. Ed. BAULA
- Material fotocopiable i digital de www.somlinkbaula.com
- Webs especialitzats com p.e : apliense.xtec.cat/arc/ altres ...
- Tècniques cooperatives: grups d'investigació, cadena de preguntes, la substància, el full giratori, el sac de dubtes ...
- Preguntes i respostes orals
- Treballs individuals i en petit grup

