

PROGRAMACIÓ GENERAL ANUAL O PLA DOCENT

NIVELL	Primer	ETAPA	BTX	CURS	2025-26
ÀMBIT	Ciències				
ÀREA/MATÈRIA	Química				
DEPARTAMENT O EQUIP DE NIVELL	Departament de Ciències Tecnologia i Matemàtiques				
PROFESSOR/MESTRE	Mireia Massagué				

1. COMPETÈNCIES CLAU I COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES

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	X	X

Competències específiques

Competència 1: Analitzar fenòmens i resoldre problemes basats en situacions relacionades amb la química mitjançant l'ús dels seus models, lleis i teories, atenent la base experimental i la conceptualització, per evidenciar la importància de la química com a ciència rellevant, i les connexions amb la vida quotidiana, el benestar comú i la sostenibilitat ambiental.

Competència 2: Formular preguntes i hipòtesis i contrastar-les a través de la indagació i l'experimentació atenent normes de seguretat, i argumentar mitjançant models i lleis de la química en situacions relacionades amb els sistemes materials i les aplicacions pràctiques de la química per proposar solucions a problemàtiques sociomediambientals.

Competència 3: Interpretar i organitzar informació en diferents formats a partir de fonts diverses, utilitzant de manera adequada els diversos registres de comunicació de la química (unitats, formulació, llenguatge simbòlic, matemàtic i d'altres), per evidenciar la necessitat d'establir una eina de comunicació entre comunitats científiques i en la investigació.

Competència 4: Seleccionar i avaluar críticament informació i recursos, en diferents formats i plataformes, tant en el treball individual com col·lectiu, crear i comunicar coneixement de manera efectiva i en diversos formats i argumentar l'ús responsable de substàncies i processos químics per al reconeixement de la influència positiva de la química en la societat.

Competència 5: Resoldre i interpretar problemes en contextos relacionats amb la química, aplicant habilitats de cooperació, coordinació, emprenedoria i tècniques de treball pròpies de la comunitat química (experimentació, indagació, raonament logicomatemàtic, etc.), per reconèixer el paper de la química i predir la influència dels seus avenços en una societat basada en valors ètics i sostenibles.

Competència 6: Construir coneixement químic de forma activa, col·lectiva i evolutiva a partir de situacions de l'entorn proper o global, i argumentar el caràcter multidisciplinari i versàtil de la química i les seves relacions

amb altres camps de coneixement per actuar com a agents crítics en l'anàlisi i la difusió d'informació i promoure una societat igualitària, saludable i sostenible.

2. SABERS

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

Bloc de contingut 1

- Definició dels conceptes de substància elemental, compost i les seves estructures a nivell elemental segons la teoria atòmicomolecular
- Definició del nombre d'oxidació dels elements i conèixer els nombres d'oxidació més freqüents en els elements representatius i els metalls de transició i determinar el nombre d'oxidació amb què actua un element en una espècie química.
- Formulació de compostos binaris. Nomenclatura de compostos binaris: sistemàtica, de Stock i nom clàssic.
- Formulació i nomenclatura d'hidròxids, combinacions binàries d'hidrogen amb altres no-metalls i hidrurs metàl·lics.
- Formulació i nomenclatura d'hidròxids, d'oxoàcids i oxoanions fent èmfasi en els tres tipus de nomenclatura: sistemàtica, de Stock i nom clàssic i explicant les avantatges d'una o altra segons el tipus de compost.
- Formulació i nomenclatura de sals fent èmfasi en els tres tipus de nomenclatura: sistemàtica, de Stock i nom clàssic i explicant les avantatges d'una o altra segons el tipus de compost.
- Definició dels conceptes de massa atòmica relativa, massa molecular relativa i massa fórmula relativa i mol.
- Interpretació del nombre d'Avogadro i la seva relació amb el món macroscòpic. Aproximació al seu càlcul amb una pràctica de laboratori.
- Càlcul de la composició centesimal d'un compost i de la fórmula empírica i molecular.

Bloc de contingut 2

- Descripció dels estats físics de la matèria: sòlid, líquid i gas a nivell macroscòpic i interconversió entre ells mitjançant els canvis d'estat. Definició de punt d'ebullició i fusió.
- Descripció de la teoria cineticomolecular de la matèria i justificació de l'estat gas, líquid i sòlid
- Introducció dels conceptes de viscositat, tensió superficial i pressió de vapor dels líquids.
- Definició de les lleis dels gasos ideals: Llei de Boyle, Llei de Gay-Lussac, Llei de Charles i la generalització amb l'equació general dels gasos ideals i l'estat dels gasos ideals i amb la conclusió de la Llei d'Avogadro.
- Descripció del comportament de mesclures de gasos: Llei de Dalton i concepte de pressió parcial.

Bloc 3 de contingut

- Classificació de la matèria en sistemes homogenis de heterogenis, mesclures i dissolucions, substàncies pures i compostos.
- Càlcul de la concentració d'una dissolució.: % en massa i volum, Molaritat, molalitat, fracció molar i ppm.
- Càlcul de concentracions de dissolucions més diluïdes a partir de solucions més concentrades tant a nivell teòric com al laboratori.
- Anàlisi de la solubilitat tant de sòlids en líquids com de gasos en líquid i dels factors de què depèn.
- Interpretació de les propietats col·ligatives segons la teoria cineticomolecular. La Llei de Raoult, crioscòpia i ebul·lioscòpia i pressió osmòtica.
- Descripció de les dispersions col·loïdals.

Bloc de contingut 4

- Caracterització dels tres nivells de la química: macroscòpic, microscòpic i representacional.
- Diferenciació entre substància elemental i compost i entre estructura molecular i estructura gegant..
- Interpretació molecular i representació d'una reacció química mitjançant una equació química.
- Ajustar equacions químiques.

- Realització de càlculs estequiomètrics en reaccions en què intervenen sòlids, líquids, gasos i solucions.
- Identificació del reactiu limitant.
- Utilització del criteri de puresa i rendiment d'una reacció.
- Investigació experimental de la calor despresada en una reacció utilitzant les capacitats calorífiques.
- Introducció al concepte d'entalpia i energia interna.
- Relació entre l'entalpia i l'energia interna en una reacció química.
- Determinació de l'entalpia Standard de formació de elements i compostos.

Bloc de contingut 5

- Interpretació de les experiències que van portar a l'elaboració dels primers models atòmics i al descobriment de les partícules subatòmiques.
- Evidenciament experimental dels isòtops a través de l'espectroscòpia de masses. Caracterització del nombre atòmic com a criteri identificatiu dels elements.
- Observació d'espectres atòmics d'emissió.
- Descripció del model ondulatori i corpuscular de la llum.
- Interpretació qualitativa de l'espectre atòmic d'emissió de l'hidrogen mitjançant el model atòmic de Bohr.
- Justificació del model atòmic de capes de Lewis.
- Representació de la deslocalització dels electrons mitjançant el model de núvol electrònic.
- Evidència experimental de l'existència de subnivells d'energia en els àtoms a partir de la variació de les successives energies d'ionització.
- Relació entre la distribució dels electrons per nivells i subnivells i la posició dels elements representatius en la taula periòdica.
- Descripció dels primers intents de classificació periòdica dels elements i establiment de la taula periòdica de Mendeleiev i del concepte de periodicitat dels elements a partir de les seves propietats.
- Investigació experimental de les propietats dels diferents sòlids (moleculars, covalents reticulars, iònics i metàl·lics).
- Modelització de l'estructura i de l'enllaç d'aquests sòlids per explicar-ne les propietats. Caracterització de l'enllaç covalent a través del model de Lewis.
- Evidència experimental de les molècules polars. Interpretació de la polaritat de molècules diatòmiques a partir del concepte d'electronegativitat.
- Predicció de la geometria de molècules senzilles, mitjançant el model de la repulsió dels parells d'electrons de valència.
- Interpretació de la polaritat d'una molècula en funció de la polaritat dels seus enllaços i de la seva geometria.
- Evidenciament experimental de les forces intermoleculars. Diferenciació entre forces dipol-dipol permanents i forces de dispersió.
- Caracterització del comportament anòmal de l'aigua i explicació a partir de l'enllaç d'hidrogen i reconeixement de la seva importància per explicar l'estructura espacial de les proteïnes.
- Relació entre estructura, propietats i aplicacions d'alguns materials: metalls, ceràmiques i vidres, nanotubs, cristalls líquids.

Bloc de contingut 6

- Relació entre les propietats físiques i químiques i l'estructura dels compostos del carboni.
- Ús de fórmules, models moleculars i simulacions informàtiques per a la representació de molècules orgàniques.
- Formulació i nomenclatura bàsica.
- Identificació dels diferents tipus d'isomeria.
- Relació entre propietats, estructura i aplicacions dels polímers.
- Caracterització de les reaccions de polimerització i identificació experimental dels polímers a partir de les

seves propietats.

- Caracterització de macromolècules naturals d'interès biològic.
- Valoració de la importància del petroli i dels productes que s'obtenen per l'economia actual.
- Caracterització de les propietats d'un bon combustible per a motors d'explosió: poder calorífic i índex d'octà.
- Identificació dels processos per millorar les gasolines: craqueig, isomerització i reforma.
- Valoració de la contaminació generada pels motors de combustió i mètodes per reduir-la.
- Anàlisi de les alternatives a la gasolina: els biocombustibles.
- Caracterització dels processos de síntesi d'alguns compostos orgànics i, en particular, d'alguns medicament.
- Descripció d'alguns mètodes emprats per identificar principis actius en un fàrmac, com ara cromatografia en capa fina.
- Realització experimental d'una separació de components per cromatografia en capa fina.
- Valoració de les repercussions en la societat de la indústria farmacèutica.

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	El llenguatge de la química	15
2	Els gasos que ens envolten.	15
TRIMESTRE 2		
3	Les dissolucions que ens agradin	10
4	Que les reaccions t'acompanyin .	20
TRIMESTRE 3		
5	Reaccions químiques Àc-base i Redox	20
6	Perduts en l'espai atòmic	10
TOTALS		

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.

Biologia

- La química dels compostos orgànics: alcohols, aldehids, àcids carboxílics, èsters, amides.
- Estereoisomeria i activitat òptica.
- Macromolècules naturals: polisacàrids, glúcids i proteïnes.
- Medicaments.
- Osmosi.

Ciències de la Terra i del medi ambient

- Obtenció d'elements químics a partir de minerals.
- Composició química de les roques i minerals.
- Duresa de les aigües i mètodes d'eliminació.
- Comportament anòmal de l'aigua.
- Pluja àcida.

Física

- Unitats. Factors de conversió. Xifres significatives.

- Gasos.
- Models atòmics.
- Naturalesa de la llum.
- Interacció entre matèria i energia. Radiació electromagnètica.
- Càrregues elèctriques i moment dipolar.

Tecnologia

- Materials. Cristalls líquids.
- Producció i comercialització de fàrmacs.
- Combustibles.

Llengües

- Ús de textos en diferents llengües (català, castellà, anglès) per trobar informació, per comunicar i argumentar oralment o per escrit.
- Lectura comprensiva de textos.

Matemàtiques

- Resolució d'equacions.
- Construcció de taules de dades, de gràfics.
- Interpretació de gràfics i treball amb funcions.
- Ús de la calculadora i de fulls de càlcul.

5. ESTRATÈGIES METODOLÒGIQUES GENERALS

La nostra metodologia es basa en un model d'aprenentatge que persegueix un canvi conceptual que a la vegada comporta un canvi metodològic. Per aconseguir aquest canvi conceptual cal tenir en compte identificar i clarificar les idees que ja tenen els alumnes i posar en qüestió aquestes idees mitjançant l'ús d'exemples tot introduint nous conceptes. També cal proporcionar als estudiants oportunitats per utilitzar les noves idees en situacions diverses i comprovar el seu major poder explicatiu i predictiu.

Per altra banda, aquest canvi conceptual només es pot donar en un context de treball en el que els alumnes siguin posats reiteradament en situació d'aplicar la metodologia científica que els permeti superar els processos de coneixement propis del sentit comú.

La nostra metodologia ha de ser flexible i realista, evitant caure en plantejaments excessivament rígids que impedeixin connectar amb les condicions o interessos particulars de cada grup. Considerem que la metodologia escollida ha de donar als estudiants l'oportunitat de:

- **Interessar-se en els objectes d'estudi.** Sense una implicació personal en la resolució de les situacions que se li plantegin serà difícil la consecució d'un aprenentatge significatiu.
- **Posar de manifest i identificar les seves idees prèvies.** De vegades no són conscients o no identifiquen adequadament els esquemes que utilitzen per interpretar la realitat i sense això és difícil que es plantegin la necessitat de rebre noves informacions que canviïn les seves idees anteriors.
- **Contrastar les idees dels alumnes.** Aquest contrast pot fer ja sigui per discussió amb els seus companys o mitjançant la resolució de contraexemples. Amb això s'afavoreix un conflicte cognoscitiu que afavoreix l'acceptació de noves propostes. (**Compara i contrasta**)
- **Elaborar nous conceptes i procediments de manera intel·ligible.** Aquests coneixements poden ser introduïts mitjançant la resolució d'activitats pels alumnes o mitjançant una informació facilitada en els materials o directament pel professor. Tant el procés d'elaboració de nous esquemes conceptuals, com el contrast d'idees abans esmentat, pot implicar que l'alumne elabori hipòtesis, dissenyi experiències, les realitzi i analitzi els resultats obtinguts, les comuniqui als altres ... familiaritzant amb algunes de les formes d'actuar pròpies de l'activitat científica. En aquest sentit és important advertir que no es tracta d'imitar o imitar aquesta activitat i pretendre "que el alumne actuï com un científic" però sí almenys que conegui algunes de les dificultats inherents a l'obtenció de conclusions i que percebi com la ciència es va construint mitjançant una dinàmica d'hipòtesis-contrast experimental-revisió (visió molt allunyada de la ciència com una cosa acabada, constituïda per veritats indiscutibles).

- **Utilitzar aquests nous continguts en situacions diverses.** És la forma de mostrar la superioritat de les noves idees sobre les que abans utilitzava.
- **Fer-los reflexionar sobre el que s'ha après i com s'ha après.** L'alumne ha de ser conscient del que aprèn, que va progressant, com a forma de estimular, millorar la seva autoestima i confiança en si mateix. Tan important com reflexionar sobre el que s'ha après és fer-ho sobre els processos seguits per a l'elaboració d'aquests coneixements, ja que permeten ser conscient de moltes de les dificultats per aprendre un concepte i per tant permeten analitzar els aspectes més rellevants d'aquest.
A l'hora de concretar aquestes orientacions en situacions de classe, caldrà:
 - Prendre com a punt de partida el que els alumnes coneixen, pensen i organitzen el treball tenint en compte aquestes concepcions.
 - Programar un conjunt d'activitats diversificades. Aquestes han d'incloure tant les discussions en petit i gran grup, com els treballs individuals, la lectura de textos o informacions escrites, l'exposició oral pel professor d'alguns coneixements elaborats, l'anàlisi de situacions, el disseny i realització de activitats experimentals
 - Procurar que les activitats es realitzin de forma contextualitzada. Activitats tradicionalment considerades com a fonamentals (experiències de laboratori, sortides al camp, etc) perden gairebé tot el seu valor si no es realitzen contextualitzadament, com a forma de buscar resposta a un problema prèviament plantejat. D'aquesta manera l'alumne sap per què les està fent, què es pretén amb elles ...
 - Plantejar els processos d'ensenyament-aprenentatge al voltant de la resolució de problemes. Els problemes no s'han d'entendre en sentit algorítmic, sinó com una sèrie de situacions noves, l'explicació o resposta no coneixem per endavant i que l'alumne arriba a assumir com a pròpies, com un repte.
 - Treballar amb informacions diverses, procedents de diferents publicacions o llibres , mitjans de comunicació, persones, etc. Amb això s'afavoreix que l'alumne sigui capaç de valorar críticament aquestes informacions i prendre decisions raonades pel que fa a la utilització d'unes o altres fonts d'informació.
 - Propiciar l'elaboració, consolidació i maduració de conclusions personals. Es reforça així l'acceptació de les idees apreses, la confiança en si mateix i l'autoestima.

6. MESURES D'ATENCIÓ A LA DIVERSITAT GENERALS

L'atenció a la diversitat de ritmes d'aprenentatge té com a finalitat que els alumnes amb dèficits d'aprenentatge assoleixin els objectius finals i que els alumnes amb un interès per aprofundir la matèria també puguin fer-ho.

Ho concretem de la forma següent:

Activitats de reforç:

Es consideren com a activitats de reforç els exercicis i altres activitats dirigides als alumnes que presentin deficiències d'aprenentatge, ja sigui d'assoliment de continguts tant conceptuals com procedimentals.

Es preveuen exercicis de reforç al llarg del propi crèdit i unitats didàctiques del mateix. Per aquells alumnes que no superin els objectius mínims i suspenguin el crèdit caldrà buscar altres activitats de metodologia diversa per facilitar el més ràpidament possible que siguin assolits i per altra banda preparar l'alumne/a per a l'adquisició dels nous continguts.

Activitats d'aprofundiment:

Les activitats d'ampliació van dirigides principalment als alumnes que demostrin un especial interès per la matèria, ja sigui buscant una projecció de futur en els seus estudis posteriors o per interès personal.

7. CRITERIS D'AVUACIÓ

En finalitzar el curs, sabrem que cada alumne ha adquirit els aprenentatges previstos si és capaç de...

- 1.1 Reflexionar sobre els aspectes singulars de diferents propostes musicals de manera crítica, estructurada i respectuosa.
- 1.2 Contextualitzar diferents composicions musicals, determinant el context cultural, social i històric de l'obra fent ús de l'escolta reflexiva.
- 2.1 Distingir les diferents veus i/o instruments que participen en una interpretació musical, mitjançant l'audició de diferents obres musicals.
- 2.2 Reconèixer els elements tècnics bàsics i les estructures formals més característiques de composicions musicals diverses, mitjançant l'anàlisi auditiva i gràfica.
- 3.1 Expressar lliurement les impressions i els sentiments produïts per la música escoltada, utilitzant arguments que mostrin el desenvolupament del pensament crític.
- 3.2 Participar activament en els processos de difusió cultural, col·laborant com a analistes crítics en els projectes musicals, artístics i culturals del centre.
- 4.1 Crear composicions musicals pròpies fent ús de diversos suports per a la creació, incloent-hi les eines digitals.
- 4.2 Utilitzar amb autonomia i confiança diferents eines i llenguatges artístics per a la producció de creacions musicals.
- 5.1 Establir relacions entre la música i altres arts mitjançant l'anàlisi guiada de propostes escèniques afavorint el desenvolupament de la identitat cultural i la recerca de l'expressió pròpia.
- 5.2 Planificar propostes musicals coherents amb un projecte artístic interdisciplinari, posant en valor les opinions del grup.
- 5.3 Participar en la producció de projectes artístics, escollint músiques adequades segons les seves característiques i la seva intencionalitat, tot implicant-se en el bon desenvolupament de projecte

8. CRITERIS DE QUALIFICACIÓ

Descriure les evidències que configuren el sistema de qualificació i la ponderació de cadascuna d'elles per tal de calcular la qualificació final dels alumnes en cadascuna de les avaluacions.

- La **nota de final de curs** es calcula fent la mitjana aritmètica dels tres trimestres i arrodonint amb el criteri establert.
- Per aprovar el curs la suma de les notes dels tres trimestres ha de ser 15 com a mínim.
- La nota mínima per aprovar un trimestre és cinc.
- L'arrodoniment es durà a terme a partir del cinc.
- Si la nota mitjana de final de curs està suspesa, l'alumne s'haurà de presentar a la recuperació de tot el curs a partir d'una prova extraordinària que es realitzarà la primera setmana de setembre i l'entrega d'una feina d'estiu que cada matèria del departament dissenyarà.
- És imprescindible presentar la feina d'estiu per realitzar l'examen de recuperació de setembre.

Avaluació trimestral	Proves – 10% Parcial 1 – 15% Parcial 2 – 15% Globalitzant – 40% Actitud – 10% Pràctiques 10%
-----------------------------	---

Aclariments	• El sistema d'avaluació serà el mateix durant els tres trimestres. • Les proves seran exàmens curts de temes que cal fer èmfasi com ara la formulació, problemes estequiometria, etc. • Els exàmens parcials seran en dates de previ avís i inclouran un o dos temes (o parts de temes), depenent del temari donat. El temari d'examen s'avisarà el dia que s'informi de la data de l'examen. Tindran una durada d'una hora. • L'examen globalitzant inclourà tot el temari donat durant el trimestre. Es farà en una data i hora indicades quan es doni el calendari de globalitzants del trimestre, i tindrà una durada d'una hora i mitja. • L'actitud es puntuarà en base al comportament diari, tenint en compte l'atenció, la participació i l'interès que l'alumne mostri a l'aula. Cada dia es posarà +, +/- o – segons hagi estat l'alumne a classe, i la nota d'actitud sortirà de fer el càlcul: $((\text{núm. de "+"} - \text{núm. de "-"}) / (\text{dies d'assistència a classe})) * 10.$ • El principi i final de classe estarà marcat pel timbre; en cas de no estar a classe a l'inici d'aquesta i no tenir una justificació, l'alumne tindrà un retard. Cada 5 retards acumulats es baixarà un punt de la nota final del trimestre. • Per tal d'aprovar el curs és necessari que la nota de cadascun dels trimestres sigui igual o superior a 4 i que la suma de les notes dels tres trimestres sigui igual o superior a 15.
---	--

9. CRITERIS DE RECUPERACIÓ

Quan un alumne no superi en qualsevol trimestre de la matèria hi haurà la possibilitat de recuperar la matèria mitjançant les següents dues activitats:

- Un treball amb activitats sobre els continguts treballats durant el trimestre que a la vegada ajudaran a preparar la prova escrita d'avaluació
- Una prova escrita de recuperació.

Per tal de considerar recuperada la matèria, cal obtenir una qualificació de 5 punts a partir dels següents càlculs:

- 1) El treball pondera un 20% de la nota de recuperació, sempre i quan la nota sigui superior a 6 punts.
- 2) La prova escrita pondera un 80% de la nota de recuperació, sempre i quan la nota sigui superior a 4 punts.

En el cas que la matèria quedi recuperada, la nota que obtindrà l'alumne o alumna serà de 5 punts.

La recuperació final al mes de juny consistirà únicament en un examen, en el qual l'alumne haurà de resoldre una sèrie de problemes en funció dels trimestres que hagi suspès, de manera que es tindrà l'opció de recuperar qualsevol dels tres trimestres.

En el cas que la matèria quedi recuperada, la nota que obtindrà l'alumne o alumna serà de 5 punts en els trimestres recuperats.

A la convocatòria extraordinària, s'aplicaran els mateixos criteris amb l'única diferència que la nota que obtindrà l'alumne o alumna serà, exactament, la nota que hagi obtingut de fer la mitjana ponderada del treball i de la prova escrita.

10. MATERIALS I RECURSOS

Els alumnes disposen del llibre de Química 1BATX de l'editorial Mc Graw. (2020)

Els alumnes tenen accés a un grup de la plataforma Teams amb apunts de la matèria, exercicis i correccions, així com exàmens corregits dels darrers anys i la correcció dels exàmens fets durant el curs.

Les pràctiques que es fan al laboratori estan es basaran, majoritàriament, en les diferents propostes d'activitats contingudes en el currículum.

