Orientacions per a l'examen de la matèria Química de les PAU-2026[1]

1. Introducció

Els nous currículums són **currículums competencials** dissenyats per a l'assoliment de competències mitjançant el desenvolupament de sabers formulats en relació a contextos. En aquest document ens referim en concret a la matèria de Química de Batxillerat.

El text complet del Decret, amb la presentació de les característiques de la matèria, les competències específiques, els criteris d'avaluació de les competències especifiques, i els sabers curriculars de primer i segon curs es poden consultar en el Decret 171/2022, DOGC 8758, de 20 de setembre de 2022 del currículum de batxillerat, a partir del Reial Decret (RD 243/2022, BOE 6/4/2022).

Cal tenir en compte que **els sabers són un mitjà** per assolir les "Competències específiques de la matèria de Química" així com per a l'assoliment dels "Components transversals de les competències clau de batxillerat". Aquests components transversals són tres, la resolució de problemes a partir de l'aplicació integrada de coneixements, la gestió i comunicació de la informació, i el pensament crític. Les competències específiques de Química es recullen a l'apartat 2 d'aquest document.

Competències i **sabers** estan **relacionats** de tal manera que **convé desenvolupar els sabers en context**, amb activitats i estratègies d'aula adients perquè l'alumnat desenvolupi les competències específiques i també els esmentats components transversals de les competències clau de batxillerat. Aquest èmfasi en el desenvolupament de competències ha de ser referent en la programació de les situacions d'aprenentatge.

Les proves PAU s'orientaran a posar en pràctica, en la mesura del possible i de manera progressiva, les competències de la Química del nou currículum i els components transversals de les competències clau de batxillerat, i per tant han de contemplar els sabers curriculars del nou currículum.

Pel què fa als contextos, tal i com s'indica a l'apartat de sabers del document del nou currículum: "**Els sabers**, entesos com el conjunt de coneixements, destreses, valors i actituds, **es formulen en relació a contextos en què es pot desenvolupar l'aprenentatge competencial**. Els i les docents poden incorporar contextos alternatius si ho consideren pertinent".

2. Competències específiques de la matèria Química de Batxillerat

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**.

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.

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.

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.

[1] En relació al document d'"Orientacions per a l'examen de Química per a les PAU 2025", s'han aclarit algunes precisions dels sabers avaluables (pàgines 11-15), especialment pel que fa a l'apartat "3.3. Polímers".

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.

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.

3. Concreció dels sabers de la prova de Química de les PAU-2026

Les preguntes de la prova de Química de les PAU contemplen els sabers de segon curs especificats en el currículum de Química de batxillerat (Decret 171/2022, DOGC 8758).

Gran part dels **sabers** curriculars del **segon curs de batxillerat** es troben fortament imbricats amb **sabers** de **primer curs de batxillerat**, la qual cosa dona **consistència i un ple sentit a tota l'etapa formativa** i, alhora, **requereix tenir-los ben presents en tota l'etapa**.

En aquest document es donen algunes orientacions per a la transició des del llistat de continguts de l'anterior currículum de Química de Batxillerat (2008) i la relació de sabers de l'actual currículum de Química de Batxillerat (2022) i es fa una proposta de sabers a contemplar a les PAU 2026.

El currículum de batxillerat desglossa els sabers de la matèria Química de segon de batxillerat en tres apartats i diversos subapartats:

Apartat 1. Enllaç químic i estructura de la matèria
- 1.1 Espectres atòmics i tècniques espectroscòpiques
- 1.2 Principis quàntics de l'estructura atòmica
- 1.3 Taula periòdica i propietats dels àtoms
- 1.4 Enllaç químic i forces intermoleculars

Apartat 2. Reaccions químiques
- 2.1 Termodinàmica química
- 2.2 Cinètica química
- 2.3 Equilibri químic
- 2.4 Reaccions àcid-base
- 2.5 Reaccions redox

Apartat 3. Química orgànica
- 3.1 Isomeria
- 3.2 Reactivitat orgànica
- 3.3 Polímers

En les taules següents s'indiquen per a cada apartat i subapartats:

- quins sabers en relació als contextos suggerits pel currículum vigent seran avaluables en les PAU-2026 (marcats en **negreta els nous sabers** respecte al currículum anterior de Batxillerat de 2008).

  Els continguts de l'anterior currículum, que abans es trobaven a primer de batxillerat i ara es troben a segon curs, no han estat considerats nous sabers.
- quins sabers i contextos del nou currículum de Batxillerat no seran avaluables en les PAU-2026

Apartat 1. Enllaç químic i estructura de la matèria

	Sabers i contextos avaluables en les PAU-2026	Sabers i contextos NO AVALUABLES en les PAU-2026
1.1 Espectres atòmics i tècniques espectroscòpiques		
1.1.1	Caracterització dels espectres atòmics com a evidència experimental responsable de la necessitat de la revisió del model atòmic.	Identificació i **argumentació** de la rellevància de l'espectroscòpia en el context del desenvolupament històric del model atòmic.
1.1.2	Interpretació dels espectres d'emissió i absorció dels elements i **de la seva contribució en el coneixement de l'Univers**. Relació amb l'estructura electrònica de l'àtom.	
1.1.3	Utilització de dades de diverses tècniques espectroscòpiques (**UV**, IR, RMN, espectrometria de masses) en la identificació de substàncies d'interès i rellevància de diverses tècniques espectroscòpiques (**UV**, IR, RMN, espectrometria de masses) en la vida quotidiana i qüestions sociocientífiques d'actualitat. Explicació de les bases del seu funcionament.	**Espectroscòpia UV**

1.2 Principis quàntics de l'estructura atòmica		
1.2.1	Relació entre el fenomen dels espectres atòmics i la quantització de l'energia. Del model de Bohr als models mecano-quàntics: necessitat d'una estructura electrònica a diferents nivells i les seves connexions amb la recerca científica bàsica i amb els avenços cientificotecnològics actuals.	
1.2.2	Explicacions i aplicació del principi d'incertesa de Heisenberg i de la doble naturalesa ona-corpuscle de l'electró i de la naturalesa probabilística del concepte d'orbital.	
1.2.3	Identificació dels nombres quàntics i aplicació del principi d'exclusió de Pauli. Construcció de l'estructura electrònica de l'àtom. Utilització del diagrama de Moeller per escriure la configuració electrònica dels elements químics més freqüents a l'entorn i al cos humà, i/o els protagonistes de situacions reals en controvèrsia i amb impacte socioambiental.	

1.3 Taula periòdica i propietats dels àtoms		
1.3.1	Argumentació basada en evidències de la naturalesa experimental de l'origen de la taula periòdica. Justificació de la llei periòdica i agrupament dels elements sobre la base de les propietats.	
1.3.2	Relacions entre la teoria atòmica actual i les lleis experimentals observades.	
1.3.3	Predicció de la situació d'un element a la taula periòdica a partir de la configuració electrònica, i de la configuració electrònica a partir de la situació de l'element, tot establint connexions amb les característiques i els usos de les substàncies quotidianes que el contenen.	
1.3.4	Raonament en base a les dades, o en base al model de càrrega de l'àtom, de les tendències periòdiques. Aplicació a la predicció dels valors de les propietats dels elements de la taula a partir de la seva posició.	

1.4 Enllaç químic i forces intermoleculars		
1.4.1	Predicció i justificació del tipus d'enllaç a partir de les característiques dels elements individuals que el formen en relació amb les propietats de la substància formada i amb la seva presència a la vida quotidiana.	
1.4.2	Interpretació de l'energia implicada en la formació de molècules, estructures cristal·lines 3D i estructures macromoleculars. Predicció i justificació de propietats de les substàncies químiques en relació amb la vida quotidiana i amb els seus usos i interès.	
1.4.3	Aplicació de les estructures de Lewis i teoria de RPECV per explicar i predir geometries de compostos moleculars i la seva polaritat amb relació al seu comportament en fenòmens de l'entorn quotidià.	No seran avaluables les geometries: bipiramidal trigonal (AB_5) i octaèdrica (AB_6).
1.4.4	Aplicació del cicle de Born-Haber i de l'energia intercanviada en la formació de cristalls iònics.	

1.4.5	Aplicació dels models del núvol electrònic per explicar les propietats característiques dels cristalls metàl·lics en metalls d'ús destacat en situacions d'actualitat.	
1.4.6	Relacions entre forces intermoleculars i propietats macroscòpiques de compostos moleculars. Relació de les propietats amb l'estructura (geometria i enllaç) en substàncies que intervenen en situacions reals d'interès local o global.	

Apartat 2. Reaccions químiques

Sabers i contextos avaluables en les PAU-2026		Sabers i contextos NO AVALUABLES en les PAU-2026
2.1 Termodinàmica química		
2.1.1	Aplicació del primer principi de la termodinàmica: intercanvis d'energia entre sistemes per mitjà de la calor i del treball en contextos de consum i eficiència energètica.	
2.1.2	Representació i utilització d'equacions termoquímiques i càlcul d'entalpies de reacció. Concepte d'entalpia de reacció i aplicació en situacions i contextos reals com ara els combustibles, els éssers vius, etc. i relació amb problemàtiques com ara l'augment de les emissions de diòxid de carboni. Diferenciació entre processos endotèrmics i exotèrmics.	
2.1.3	Aplicació del balanç energètic entre productes i reactius mitjançant la llei de Hess, per mitjà de l'entalpia de formació estàndard o de les energies d'enllaç, per obtenir l'entalpia d'una reacció en contextos propers o d'actualitat.	
2.1.4	Aplicació del segon principi de la termodinàmica. L'entropia com a magnitud que afecta l'espontaneïtat i la irreversibilitat dels processos químics en contextos propers o d'actualitat.	
2.1.5	Càlcul de l'energia de Gibbs de les reaccions químiques i de la seva espontaneïtat en funció de la temperatura del sistema, i interpretació dels resultats en contextos propers o d'actualitat.	

2.2 Cinètica química		
2.2.1	Elaboració d'explicacions i prediccions basades en la teoria de les col·lisions com a model a escala submicroscòpica de les reaccions químiques. Conceptes de velocitat de reacció i energia d'activació en contextos propers o d'actualitat**.**	No es demanaran justificacions a partir del model de l'estat de transició.
2.2.2	Elaboració d'explicacions i prediccions basades en la influència de les condicions de reacció sobre	

	la seva velocitat en contextos propers o d'actualitat.	
2.2.3	Aplicació de la llei diferencial de la velocitat d'una reacció química i càlcul dels ordres de reacció a partir de dades experimentals de velocitat de reacció.	

2.3 Equilibri químic*		
2.3.1	Aplicació i conceptualització de l'equilibri químic com a procés dinàmic: equacions de velocitat i aspectes termodinàmics. Expressió de la constant d'equilibri mitjançant la llei d'acció de masses. Aplicació en contextos propers o d'actualitat i de rellevància sociocientífica.	
2.3.2	Càlcul de la **constant d'equilibri** de **reaccion**s en què els **reactius** es trobin en **diferent estat físic**. Relació entre K_c i K_p. Producte de solubilitat en equilibris heterogenis de precipitació i la seva connexió amb processos naturals i industrials.	
2.3.3	Aplicació del principi de Le Châtelier i del quocient de reacció. Evolució de sistemes en equilibri a partir de la variació de les condicions de concentració, pressió o temperatura del sistema, i aplicacions en contextos propers o d'actualitat.	

* *Està exclosa la representació de l'equilibri de fases d'una substància pura en un diagrama de fases.*

2.4 Reaccions àcid-base		
2.4.1	Justificació de la naturalesa àcida o bàsica d'una substància a partir de les teories d'Arrhenius i de Brønsted i Lowry i les seves implicacions en la classificació d'àcids i bases de substàncies de l'entorn quotidià.	
2.4.2	Diferenciació entre àcids i bases forts i febles. Càlcul del grau de dissociació en dissolució aquosa en contextos propers o d'actualitat.	

2.4.3	Càlcul i justificació del pH de dissolucions àcides i bàsiques. Expressió de les constants K_a i K_b, en relació amb la vida quotidiana i en contextos com ara la cuina, els medicaments, el medi ambient, etc.	
2.4.4	Representació i concepte de parells àcid i base conjugats. Predicció del caràcter àcid o bàsic de les dissolucions en què es produeix la hidròlisi d'una sal a partir de situacions de l'entorn quotidià.	.
2.4.5	Identificació i representació de reaccions entre àcids i bases i càlculs estequiomètrics en exemples de contextos propers o d'actualitat. Concepte de neutralització. Realització de volumetries àcid-base, dels càlculs corresponents i raonament dels resultats en relació amb situacions reals i en connexió amb la quotidianitat.	
2.4.6		Relació entre propietats i aplicacions dels àcids i de les bases rellevants en l'àmbit industrial i de consum, amb especial incidència en el procés de conservació del medi ambient.

2.5 Reaccions redox		
2.5.1	Càlcul i aplicació de l'estat d'oxidació. Identificació de les espècies que es redueixen o oxiden en una reacció a partir de la variació del nombre d'oxidació en processos de rellevància per la seva quotidianitat i/o impacte socioambiental.	
2.5.2	Càlculs estequiomètrics i **volumetries redox**.	Igualació pel mètode de l'ió-electró d'equacions químiques d'oxidació-reducció en contextos propers o d'actualitat.
2.5.3	Aplicació i conceptualització del potencial estàndard d'un parell redox. Espontaneïtat de processos químics i electroquímics que impliquen dos parells redox amb relació a contextos propers o d'actualitat.	

2.5.4	Aplicació de les lleis de Faraday: quantitat de càrrega elèctrica i quantitats de substància en un procés electroquímic. Càlculs estequiomètrics en cel·les electrolítiques en contextos propers o d'actualitat.	
2.5.5	Identificació i càlculs en reaccions d'oxidació i reducció en la fabricació i el funcionament de bateries elèctriques, cel·les electrolítiques i piles de combustible, i en la prevenció de la corrosió de metalls.	

Apartat 3. Química orgànica**

Sabers i contextos avaluables en les PAU-2026		Sabers i contextos NO AVALUABLES en les PAU-2026
3.1 Isomeria		
3.1.1	**Utilització de fórmules moleculars i desenvolupades de compostos orgànics, amb relació a les seves propietats, orígens o usos.** **Diferents tipus *d'isomeria estructural* en compostos en relació amb la vida quotidiana i/o problemàtiques rellevants.**	
3.1.2	***Isòmers espacials* d'un compost i propietats en compostos en relació amb la vida quotidiana i/o problemàtiques rellevants.**	**Utilització de models moleculars o tècniques de representació 3D de molècules.**

3.2 Reactivitat orgànica		
3.2.1		**Identificació de les principals propietats químiques de les diferents funcions orgàniques i de les seves propietats i reaccions químiques, en especial en contextos propers a l'alumnat.**
3.2.2	**Identificació dels principals tipus de reaccions orgàniques.**	**Productes de la reacció entre compostos orgànics i les equacions químiques corresponents amb relació a substàncies d'especial interès i properes a l'alumnat.**

3.3 Polímers		
3.3.1	**Classificació dels diferents processos de formació dels polímers a partir dels corresponents monòmers.** **Estructura i propietats.**	
3.3.2	**Classificació dels polímers segons la naturalesa, l'estructura i la composició.**	**Aplicacions, propietats i riscos mediambientals associats.**

*** Vegeu precisions dels sabers avaluables*

Precisions dels sabers avaluables:

- L'apartat 1.1.2: "Interpretació dels espectres d'emissió i absorció dels elements i de la seva contribució en el coneixement de l'Univers. Relació amb l'estructura electrònica de l'àtom", es pot desglossar en:
  - Concepte de radiació electromagnètica.
  - Relació entre l'energia d'un fotó i els paràmetres ondulatoris corresponents (freqüència, longitud d'ona nombre d'ona).
  - Nivells d'energia moleculars: electrònica i vibracional.

- L'apartat 1.1.3: "Utilització de dades de diverses tècniques espectroscòpiques (*UV*, IR, RMN, espectrometria de masses) en la identificació de substàncies d'interès. Explicació de les bases del seu funcionament", es pot desglossar en:
  - Fonament de les tècniques (IR, RMN, espectrometria de masses). Espectres.
  - Aplicació.
  - Interpretació d'espectres senzills. En el cas dels espectres de RMN, s'ha de considerar la multiplicitat dels senyals degut a l'acoblament spin-spin.
  - Explicació de les bases del funcionament.
  - No entrarà la tècnica d'espectroscòpia d'UV-visible.

- L'apartat 1.3.4: "Raonament en base a les dades, o en base al model de càrrega de l'àtom, de les tendències periòdiques. Aplicació a la predicció dels valors de les propietats dels elements de la taula a partir de la seva posició", està inclòs:
  - Les propietats periòdiques es justifiquen en base al model de càrrega de l'àtom. També es poden justificar amb la càrrega nuclear efectiva.
  - Es justifica en base a models teòrics. La posició pot servir per fer prediccions, però no per justificar.

- En l'apartat 1.4.3: indicar que en la teoria de repulsió dels parells d'electrons de la capa de valència (RPECV) s'inclouen les geometries lineal (AB_2), plana trigonal (AB_3) i tetraèdrica (AB_4), i totes les derivades d'aquestes geometries, ja siguin molècules i/o ions.
  - Per exemple, conèixer les geometries derivades d'AB_3 – plana trigonal i AB_4 – tetraèdrica, en què hi ha un o més parells d'electrons lliures: AB_2E_1 - angular (p. ex. SO_2); AB_3E_1 – piramidal trigonal (p. ex. NH_3) i AB_2E_2 – angular (p. ex. H_2O).
  - En les estructures de Lewis s'han d'incloure els parells no enllaçats de l'àtom central i dels àtoms adjacents. S'exclouen les estructures de Lewis amb formes ressonants.

- L'apartat 1.4.4: "Aplicació del cicle de Born-Haber i de l'energia intercanviada en la formació de cristalls iònics", no inclou fer diagrames de Born-Haber, però sí saber-los interpretar, extreure dades i fer càlculs a partir d'ells.

- En l'apartat 2.1.1: destacar que cal saber utilitzar la relació entre l'entalpia i l'energia interna (Q a pressió constant i volum constant).

- En l'apartat 2.1.2: destacar la importància dels diagrames d'entalpies.

- En l'apartat 2.1.5: destacar que $\Delta G = W_{útil}$ a P, T = ct.

- En l'apartat 2.2.3 està inclòs:
  - El concepte d'ordre de reacció.
  - La relació de la velocitat d'una reacció en funció de la concentració d'un reactiu (ordre de reacció: 0, 1 o 2).
  - Entren diagrames d'energia en funció de la coordenada de reacció, però només en reaccions amb una única etapa. En aquests diagrames de reaccions d'una única etapa, els estudiants han de saber identificar la posició dels reactius, dels productes i de l'estat de transició.
  - No es demanaran justificacions segons el model de l'estat de transició, es demanen justificacions segons el model de col·lisions.
  - No entra l'equació d'Arrhenius.

- En l'apartat 2.3: No està inclosa la representació de l'equilibri de fases d'una substància pura en un diagrama de fases.

- En l'apartat 2.3.2:
  - Expressar les constants d'equilibri K_c i K_p sense unitats. Per calcular les K_p es pot utilitzar la unitat atmosfera (atm) en lloc de bar. No s'acceptarà la utilització de la pressió parcial en pascals (Pa) per al càlcul de les K_p.
  - Indicar que no entrarà el càlcul de les pressions parcials en l'equilibri a partir de la constant d'equilibri en pressions (K_p) i les dades inicials del sistema (mols, concentracions o pressions parcials).
  - Indicar que s'inclou la relació entre la solubilitat d'un compost iònic poc soluble i la constant del producte de solubilitat, K_{ps}. No s'inclou la predicció de la formació d'un precipitat en barrejar dues solucions iòniques a partir de la comparació entre Q_{ps} i K_{ps}.
  - S'inclou la predicció de la solubilitat en l'equilibri segons el principi de Le Châtelier (per exemple, l'efecte de l'ió comú i dissolució de precipitats).

- En l'apartat 2.3.3: Quan el currículum diu "Evolució de sistemes en equilibri a partir de la variació de les condicions de concentració, pressió o temperatura del sistema, i aplicacions en contextos propers o d'actualitat" es refereix a "Justificació dels factors que afecten a l'equilibri".

- En l'apartat 2.4.3: No entrarà el càlcul del pH de sals solubles en cap cas, però es poden demanar explicacions o justificacions qualitatives excepte en el cas que els dos ions reaccionin amb l'aigua.

- En l'apartat 3.1.1:
  - Es indispensable el domini de les estructures de Lewis per identificar i desenvolupar la fórmula molecular desglossada dels compostos orgànics. Es important saber situar els parells d'electrons no compartits en els heteroàtoms dels grups funcionals, alcohols, èters, aldehids, cetones, àcids carboxílics, ésters, amines i amides.
  - S'inclou el concepte d'isomeria dels dos grans grups: estructural o constitucional, i espacials o estereoisòmers.
  - On diu "isomeria estructural" vol dir " isomeria constitucional" i fa referència als isòmers de la mateixa fórmula molecular, on varia la posició, el grup funcional o la cadena.
  - S'inclou formular i anomenar possibles isòmers a partir d'una fórmula molecular.

- En l'apartat 3.1.2:
  - S'inclou diferenciar els dos tipus d'isòmers espacials o estereoisòmers: els geomètrics (*cis/trans* en alquens) i els òptics (amb només un centre quiral).
  - S'ha de saber dibuixar els isòmers espacials o estereoisòmers geomètrics (*cis*/*trans* en alquens).
  - En el cas de la isomeria òptica han de saber el concepte d'estereocentre o centre quiral o C-asimètric i reconèixer aquest tipus d'isòmer, però no es demanarà que es dibuixin en perspectiva o s'identifiquin els dos isòmeres quirals (*R*/*S*).
  - S'inclou saber que els isòmers tenen propietats físiques i químiques diferents amb més o menys grau. Per exemple:
    - els isòmers constitucionals de cadena i posició tenen propietats físiques (punts fusió, ebullició, etc..) i químiques (reactivitat) diferents, però molt semblants perquè en el fons són el mateix grup funcional, en canvi els constitucionals de grup funcional tenen propietats físiques i químiques molt diferents perquè tenen grups funcionals diferents,
    - els estereoisòmers geomètrics tenen propietats físiques i químiques diferents però semblants,
    - els estereoisòmers òptics amb un sol estereocentre (els enantiòmers) tenen les mateixes propietats físiques excepte l'activitat òptica (*d*/*l*) (propietat física de rotació òptica que tot compost quiral té i només es pot conèixer mesurant-la amb un polarímetre) i respecte a la reactivitat poden reaccionar de diferent manera amb d'altres compostos quirals, com molts fàrmacs quirals amb els enzims.
  - Es recomana la utilització de models moleculars o tècniques de representació 3D de molècules, per identificar i representar la geometria de les molècules, tot i que el seu ús no serà avaluable a l'examen de les PAU-2026.

- En l'apartat 3.2.2 només està inclòs reconèixer les reaccions de substitució, d'addició, d'eliminació, de condensació, d'hidròlisi i àcid-base; és a dir, que, donada una certa reacció, l'alumnat sigui capaç

d'identificar de quin tipus de reacció es tracta. No es demanarà que prediguin el tipus de reacció que experimenten uns determinats reactius ni que prediguin quins productes es formaran.

- Les reaccions de substitució són un grup molt ampli perquè implica que el compost orgànic reemplaça un determinat enllaç C-H o un altre grup C-Cl, C-F, C-OH..., per un altre. Per exemple, les reaccions d'halogenació d'alcans amb halògens (F_2, Cl_2, Br_2), on es reemplaça un enllaç C-H per un enllaç carboni halogen.
- En les reaccions d'addició **NO** s'inclou la regla de Markonikov, perquè no es demanarà dibuixar els productes d'una reacció d'addició; per tant no fa falta conèixer la regla.
- En les reaccions d'eliminació **NO** s'inclou la regla de Saytzef, perquè no es demanarà predir els productes d'una reacció d'eliminació; per tant no fa falta conèixer la regla.
- S'inclou les reaccions de condensació i hidròlisi de compostos orgànics senzills:
  - han de conèixer bé la reacció de condensació entre àcid i alcohol per donar un èster,
  - han de conèixer bé la reacció de condensació entre àcid i amina per dona una amida,
  - la formació d'esters i amides es veu molt en biomolècules com els triglicèrids (condensació de glicerina i àcids grassos) i proteïnes (enllaços amida entre la funció àcid d'un aminoàcid i la funció amina d'un altre). A més, després en els polímers d'addició han de saber reconèixer els monòmers de polièsters i poliamides.
- En les reaccions d'hidròlisi s'inclouen la hidròlisi d'esters i amides amb analogia a les reaccions de condensació. No s'inclouen les reaccions d'hidròlisi d'èters ni de nitrils.
- En les reaccions àcid-base dels compostos orgànics es limitem a àcids carboxílics, fenols i amines que són els compostos que és poden desprotonar o protonar amb àcids coneguts o bases conegudes per l'alumnat:
  - els àcids carboxílics són àcids que tant amb bases febles com $NaHCO_3$ o bases fortes com NaOH és desprotonen,
  - els fenols són àcids més febles que els àcids carboxílics i calen bases fortes com la NaOH per desprotonar-los,
  - les amines són bases amb basicitat semblant a l'amoníac que es poden protonar fàcilment amb àcids inorgànics coneguts com HCl diluït i d'altres.

- En l'apartat 3.3.1:
  - Conèixer el concepte de polímer i la representació de la seva estructura en base a la unitat repetitiva.
  - Identificar les reaccions de polimerització per addició i condensació.
    - en base als monòmers utilitzats en la seva preparació, han de saber dir si un polímer s'ha obtingut per reaccions d'addició o reaccions de condensació. Per exemple, el clorur de polivinil s'obté per reacció d'addició del clorur de vinil i el nylon per reacció de condensació entre un diàcid carboxílic i una diamina.
  - Identificar per la seva estructura alguns dels polímers més habituals; per simplificació, ho restringirem a aquells que estan considerats en els codis de reciclatge de plàstics: polietilè (d'alta i baixa densitat, HDPE i LDPE), polipropilè (PP), poliestirè (PS), clorur de polivinil (PVC), politereftalat d'etilè (PET) i poliamides (PA). No s'exigirà conèixer les seves propietats ni usos particulars, tot i que els podeu esmentar a classe per introduir cadascun d'aquests polímers (veure el següent document amb informació sobre aquests polímers).
  - Conèixer les principals diferències químiques (reticulació vs no reticulació) i físiques (rigidesa i elasticitat; reciclabilitat) de les següents classes de polímers: plàstics termoplàstics (p. ex. HDPE, LPE, PP, PS, ...), plàstics termoestables (p. ex. reïnes fenol-formaldehid o bakelita), i elastòmers (p. ex. cautxú).
- En l'apartat 3.3.2: Identificar i diferenciar els diferents tipus de polímers segons:
  - La naturalesa: polímers naturals (p. ex. polipèptids, polisacàrids i àcids nucleics) vs polímers sintètics (p. ex. HDPE, LPE, PP, PS, ...).
  - L'estructura: polímers lineals vs ramificats (p. ex. HDPE vs LDPE); polímers no reticulats vs reticulats (p. ex. termoplàstics vs termoestables).
  - La composició: homopolímers vs copolímers (p. ex. PP vs goma estirè-butadiè); en funció del grup funcional reactiu del monòmer (poliolefines) o que manté units als monòmers al polímer (polièsters, poliamides, polièters).

Altres **precisions**:

- És **molt important** la utilització dels **models científics** per descriure, explicar, justificar i argumentar fets i problemes.

- Tots els contextos que apareixen al currículum són contextos que es poden utilitzar per presentar alguna pregunta de la prova, però també en poden sortir d'altres. Dels contextos que apareixen com avaluables a les PAU-2026 no hi haurà preguntes sobre coneixements específics del context.

- El concepte de mol és essencial per interpretar correctament l'estequiometria de les reaccions. La comprensió de l'estequiometria de les reaccions químiques i les seves conseqüències és un aspecte important de la Química del batxillerat. Per aquest motiu, qüestions relacionades amb l'ajust de reaccions, la quantitat necessària de reactius o la quantitat obtinguda de productes, etc., poden estar incloses en qualsevol pregunta d'examen.

- No es plantejaran problemes en els que calgui determinar la fórmula empírica d'un compost.

- Es considera essencial el coneixement i la utilització correcta de la llei dels gasos ideals com a eina de treball en els càlculs estequiomètrics.

- No s'inclouen: la relació entre la temperatura i l'energia cinètica mitjana de les molècules d'un gas; la interpretació de les velocitats de difusió dels gasos a partir de la seva massa molecular (la llei de Graham); el model de gas real per explicar les desviacions respecte del comportament ideal; ni la caracterització del procés de liquació d'un gas.

- Si bé no es consideraran de manera explícita problemes o exercicis de separació dels components de mescles i solucions, es considera totalment imprescindible el coneixement de les diferents maneres d'expressar la composició d'una solució. Per tant, podrà ser objecte de pregunta el càlcul de la concentració d'una solució, encara que sigui en el context d'un problema d'altre temàtica.

- Si bé en les PAU-2026 s'ha exclòs la igualació de reaccions redox pel mètode de l'ió - electró, i no serà objecte de pregunta directa, l'alumne ha de saber igualar tot tipus de reaccions i, per tant, cal treballar aquest contingut a batxillerat dins de l'apartat de "reaccions químiques" (primer i segon de batxillerat) i de "piles i cel·les electrolítiques" (segon de batxillerat). S'inclou igualar una semireacció de reducció i/o una semireacció de oxidació amb el nombre de mols d'electrons necessaris i escriure la reacció global, però no es demanarà igualar reaccions redox en medi àcid o bàsic, excepte l'electròlisi de l'aigua.

4. Treballs pràctics

En el Decret 171/2022 del 20 de setembre de 2022 es relacionen implícitament els treballs experimentals del currículum de Química de batxillerat. Aquests són:

Primer de batxillerat

1.1 Relació propietats-estructura. Comprovació mitjançant l'observació i l'experimentació.
1.2 Resolució de qüestions quantitatives relacionades amb la química a la vida quotidiana i/o en contextos rellevants socialment.
1.3 Identificació i investigació de reaccions químiques de la vida quotidiana com ara les reaccions àcid-base i reaccions redox com les combustions.
1.4 Càlcul de quantitats de matèria en sistemes fisicoquímics concrets, com ara gasos ideals o dissolucions, i investigació i interpretació de les seves propietats i de les variables mesurables pròpies del seu estat en situacions de la vida quotidiana i en contextos rellevants socialment.

Segon de batxillerat

2.1 Determinació experimental de la calor d'una reacció.
2.2 Investigació experimental de la cinètica d'una reacció química.
2.3 Observació experimental del sentit de desplaçament d'un equilibri quan es varien, la concentració, la pressió o la temperatura.

2.4 Realització de volumetries àcid-base, dels càlculs corresponents i raonament dels resultats en relació amb situacions reals i en connexió amb la quotidianitat.
2.5 Càlculs estequiomètrics i volumetries redox.
2.6 Identificació i càlculs en reaccions d'oxidació i reducció en la fabricació i el funcionament de bateries elèctriques, cel·les electrolítiques i piles de combustible, i també en la prevenció de la corrosió de metalls.
2.7 Utilització de models moleculars o tècniques de representació 3D de molècules.

El Grup de Coordinació de la matèria de Química ha considerat que seran susceptibles de ser preguntats de manera directa en la PROVA DE QUÍMICA de les PAU-2026 **tots els treballs experimentals de 2on de batxillerat**, **a excepció del 2.5** (Càlculs estequiomètrics i volumetries redox) i **2.7** (Utilització de models moleculars o tècniques de representació 3D de molècules).

Dins de la tipologia de pregunta **"Descripció de procediments experimentals"**, amb la corresponent relació de material i estris a utilitzar, només es preguntarà de manera directa en la PROVA DE QUÍMICA de les PAU-2026, en els següents treballs pràctics:

2.4 Realització de volumetries àcid-base, dels càlculs corresponents i raonament dels resultats en relació amb situacions reals i en connexió amb la quotidianitat,

- ha de incloure:
  - aplicar les tècniques volumètriques per determinar la quantitat d'una substància àcida o bàsica en una mostra
  - determinació experimental de la quantitat d'un àcid o una base que conté un producte quotidià
  - preparació d'una solució líquida d'una determinada concentració a partir d'un solut sòlid o líquid d'una solució més concentrada
  - variació del pH en diluir un àcid fort i un àcid feble
  - interpretació del canvi de color de diferents indicadors àcid-base i elecció de l'indicador adient a partir de dades d'intervals de viratge
  - obtenció i interpretació de la corba de valoració d'un àcid fort o una base forta

2.6 Identificació i càlculs en reaccions d'oxidació i reducció en la fabricació i el funcionament de bateries elèctriques, cel·les electrolítiques i piles de combustible, i també en la prevenció de la corrosió de metalls,

- ha de incloure:
  - determinació experimental de la FEM d'una pila
  - realització experimental d'una electròlisi

Dins de la tipologia de pregunta **"Interpretació i anàlisi de treballs experimentals"** seran susceptibles de ser preguntats de manera directa en la PROVA DE QUÍMICA de les PAU-2026 els següents treballs pràctics:

2.1 Determinació experimental de la calor d'una reacció.
2.2 Investigació experimental de la cinètica d'una reacció química.
2.3 Observació experimental del sentit de desplaçament d'un equilibri quan es varien, la concentració, la pressió o la temperatura.
2.4 Realització de volumetries àcid-base, dels càlculs corresponents i raonament dels resultats en relació amb situacions reals i en connexió amb la quotidianitat.
2.6 Identificació i càlculs en reaccions d'oxidació i reducció en la fabricació i el funcionament de bateries elèctriques, cel·les electrolítiques i piles de combustible, i també en la prevenció de la corrosió de metalls.

IMPORTANT

Cal que els alumnes coneguin per les PAU-2026 els símbols amb què cal etiquetar actualment els productes químics i que ens indiquen la seva perillositat. Cal introduir, seguint la nova normativa actual, **els actuals pictogrames** que són 9 símbols en forma de rombe: explosiu, inflamable, comburent, gas, corrosiu, toxicitat aguda, irritació cutània, perillós per aspiració i perillós per al medi ambient. Per tant, es poden considerar com a sabers el significat del pictogrames així com les mesures preventives, donada la importància de l'experimentació escolar, i de les aportacions de la química a aspectes de cura i seguretat.