
ANNEX III
PROGRAMACIÓ D'AULA
QUÍMICA 2N BATXILLERAT



QUÍMICA 2n BATXILLERAT

Tema 1. Estructura atòmica de la matèria

Objectius específics

- Aprofundir en el coneixement íntim de la matèria.
- Conèixer les partícules subatòmiques fonamentals i les seues característiques.
- Conèixer l'estructura general dels àtoms.
- Comprendre el concepte d'isòtop i identificar els isòtops d'un element.
- Conèixer l'evolució dels models atòmics i les característiques principals dels més importants: Thomson, Rutherford, Bohr i el model mecanico quàntic.
- Conèixer la teoria quàntica de Planck i la teoria corpuscular de la llum d'Einstein.
- Comprendre la dualitat ona-partícula.
- Conèixer el concepte d'orbital atòmic i diferenciar-lo del d'òrbita electrònica.
- Conèixer els números quàntics i la seua relació amb els orbitals atòmics.
- Elaborar la configuració electrònica dels àtoms.
- Predir quina estructura és més estable entre diverses possibles.

Continguts

Conceptes

1 Constituents bàsics de l'àtom: electró, protó i neutró.

1.1 Model atòmic de Thomson.

1.2 Model atòmic de Rutherford.

1.3 Elements químics i isòtops.

1.4 Massa atòmica i massa isotòpica.

2 Orígens de la teoria quàntica.

2.1 Espectres atòmics d'emissió.

2.2 Espectre d'emissió de l'hidrogen.

3 Teoria quàntica de Planck.

4 Teoria corpuscular de la llum d'Einstein.

4.1 Efecte fotoelèctric.

5 Model atòmic de Bohr.

5.1 Modificacions.

6 Model mecanico quàntic.

6.1 Dualitat ona-partícula.

6.2 Principi d'indeterminació.

6.3 Equació d'ona de Schrödinger.

6.4 Principis fonamentals del model mecanico quàntic.

- 6.4.1 Orbital i números quàntics.
- 6.4.2 Energia relativa dels orbitals.
- 6.4.3 Configuració electrònica d'un àtom.
 - 6.4.3.1 Regla de la construcció.
 - 6.4.3.2 Principi d'exclusió de Pauli.
 - 6.4.3.3 Regla de la màxima multiplicitat de Hund.
- 6.4.4 Paramagnetisme i diamagnetisme.
- 6.4.5 Estabilitat de subnivell ple i semiocupat.

Procediments

- Representació esquematitzada del tub de descàrrega.
- Descripció i interpretació de les experiències amb rajos catòdics i amb rajos canals.
- Descripció i interpretació de l'experiment de Rutherford.
- Determinació de la massa atòmica d'un element a partir de les masses isotòpiques.
- Descripció de l'espectre d'emissió de l'hidrogen i càlcul de les radiacions emeses.
- Interpretació de l'efecte fotoelèctric.
- Utilització dels números quàntics per a descriure els orbitals atòmics.
- Determinació de la configuració electrònica d'un àtom.
- Interpretació del fet de la semiocupació d'un subnivell com a factor d'estabilitat.

Actituds

- Curiositat per conèixer les investigacions que van conduir als successius models atòmics.
- Valoració de l'interès de la ciència per conèixer l'estructura íntima de la matèria.
- Rigorositat en la descripció dels paràmetres atòmics i en l'expressió de l'estructura electrònica dels elements.
- Reconeixement del valor de l'evolució dels models i les teories científiques en el desenvolupament de la ciència.

Criteris d'avaluació

- Descriure el model atòmic de Rutherford.
- Calcular la massa atòmica d'un element a partir de l'abundància i les masses isotòpiques de diferents isòtops.
- Descriure l'efecte fotoelèctric i les seues característiques, i interpretar-lo segons la teoria d'Einstein.
- Descriure el model atòmic de Bohr.
- Determinar la longitud d'ona associada a un fotó per a una transició electrònica determinada.
- Reconèixer les formes dels diferents orbitals.
- Confeccionar un quadre que mostre les combinacions vàlides dels diferents números quàntics.

- Identificar raonadament l'existència d'un electró amb una determinada sèrie de números quàntics.
- Determinar la configuració electrònica d'un àtom.
- Predir l'efecte del nivell ple i semioocupat en l'estabilitat d'un nivell.

Tema 2. Sistema periòdic dels elements

Objectius específics

- Conèixer els intents clàssics per obtenir una classificació racional dels elements.
- Comprendre el fonament de la Taula Periòdica dels elements.
- Apreciar el valor de la Taula Periòdica dels elements en el treball científic.
- Conèixer l'estructuració de la Taula Periòdica i la seua subdivisió en grups i períodes.
- Apreciar la importància de l'electró de valència.
- Valorar la importància de l'efecte d'apantallament i de la càrrega nuclear efectiva i conèixer-ne la variació en els elements de cada grup i de cada període.
- Comprendre les propietats periòdiques bàsiques: radi atòmic, radi iònic, energia d'ionització, afinitat electrònica i electronegativitat.
- Observar i interpretar les variacions de les propietats periòdiques en els grups i els períodes.
- Conèixer les irregularitats que existeixen en l'interior del Sistema Periòdic i per quina raó es produeixen.
- Comprendre la classificació de metalls, semimetalls i no-metalls relacionant-ne la naturalesa amb les propietats físiques i amb les propietats periòdiques estudiades.
- Conèixer els diferents avenços científics i tècnics que han dut al descobriment dels elements químics.

Continguts

Conceptes

1 Taula Periòdica de Mendeleiev.

1.1 Antecedents històrics de la classificació periòdica dels elements.

2 Sistema Periòdic actual.

2.1 Estructura del Sistema Periòdic: períodes i grups.

3 Càrrega nuclear efectiva i apantallament.

4 Propietats periòdiques.

4.1 Radi atòmic

4.2 Radi iònic

4.3 Energia d'ionització

4.4 Afinitat electrònica

4.5 Electronegativitat

4.6 Caràcter metàl·lic.

5 Origen i descobriment dels elements químics.

Procediments

- Observació de la Taula Periòdica i anàlisi de la informació que conté.
- Selecció de les dades corresponents a una propietat periòdica i observació de la seua evolució al llarg dels grups i dels períodes.
- Justificació dels valors observats i de la seua evolució a partir de l'estructura electrònica dels elements.

Actituds

- Valoració de la importància de la Taula Periòdica en l'estudi sistemàtic de la Química.
- Reconeixement de la utilitat de la Taula Periòdica per a determinar i predir les propietats dels elements.
- Rigorositat en la definició de les propietats periòdiques i en la justificació de la seua variació al llarg dels grups i dels períodes.
- Valoració dels diferents avenços científics i químics que han possibilitat el descobriment de nous elements químics.

Criteris d'avaluació

Determinar la configuració electrònica de diferents àtoms a partir del seu nombre atòmic.

A partir de la configuració electrònica dels àtoms de diversos elements, localitzar-los i identificar-los en la Taula Periòdica.

Comparar raonadament la càrrega nuclear efectiva de diferents elements d'un mateix grup i d'un mateix període.

Analitzar comparativament les grandàries de diferents àtoms i ions i estudiar-ne la relació amb la configuració electrònica i la càrrega nuclear efectiva.

Comparar raonadament la primera energia d'ionització de diferents elements d'un mateix període.

Ordenar diferents elements de diversos grups en ordre creixent de la primera i la segona energies d'ionització.

Ordenar raonadament diferents elements segons la seua electronegativitat creixent.

Ordenar diversos elements segons el seu caràcter metàl·lic.

Confeccionar un quadre de doble entrada que mostre les propietats físiques i químiques dels metalls i dels no-metalls.

Classificar diferents elements químics segons la tècnica emprada en el seu descobriment.

Tema 3. Enllaç químic

Objectius específics

- Comprendre la importància de l'enllaç químic i justificar l'existència de diferents classes d'enllaços.
- Relacionar l'estabilitat d'un sistema de partícules enllaçades amb l'energia del sistema.
- Deduir els ions que poden formar els elements a partir de les seues estructures electròniques i conèixer la naturalesa de l'enllaç iònic.
- Conèixer el significat de la magnitud energia de xarxa i utilitzar-la per a deduir l'estabilitat i les propietats

físiques dels compostos iònics. Relacionar-la amb altres magnituds en el cicle de Born-Haber.

- Conèixer la naturalesa de l'enllaç covalent en el model de Lewis i la manera de representar les estructures segons aquest model.
- Utilitzar el mètode de repulsió de parells d'electrons del nivell de valència, RPENV, per a deduir la forma geomètrica de diferents molècules i ions.
- Expressar la naturalesa de l'enllaç covalent segons la teoria d'enllaç de valència.
- Conèixer la importància dels paràmetres d'enllaç covalent: energia, longitud, angle d'enllaç i polaritat de l'enllaç, i relacionar aquesta amb la polaritat de les molècules.
- Utilitzar la hibridació d'orbitals atòmics per a justificar la forma geomètrica de molècules.
- Conèixer les propietats dels metalls i els models més coneguts d'enllaç metàl·lic.
- Distingir la naturalesa de les diferents classes de forces intermoleculars i relacionar-les amb les propietats de les substàncies.
- Justificar les propietats de les substàncies iòniques, covalents i metàl·liques segons el tipus dels enllaços que hi ha.

Continguts

Conceptes

1 L'enllaç químic i les seues classes.

1.1 Energia i estabilitat.

2 Enllaç iònic.

2.1 Índex de coordinació.

2.2 Energia de xarxa.

2.3 Cicle de Born-Haber.

3 Enllaç covalent.

3.1 Model de Lewis.

3.2 Teoria de l'enllaç de valència.

3.3 Paràmetres d'enllaç: energia, longitud, angle i polaritat.

3.4 Hibridació d'orbitals atòmics.

4 Enllaç metàl·lic.

4.1 Models de l'enllaç metàl·lic: núvol electrònic, covalent deslocalitzat i bandes.

5 Forces intermoleculars.

5.1 Forces de Van der Waals.

5.2 Enllaç d'hidrogen.

6 Propietats de les substàncies.

7 Superconductivitat a alta temperatura.

7.1 Impacte i aplicacions.

Procediments

- Determinació dels ions dels elements a partir de l'estructura electrònica d'aquests.
- Observació i anàlisi de la fórmula d'un compost iònic i la seua relació amb les estructures electròniques dels elements constituents.
- Utilització del cicle de Born-Haber per a determinar l'energia de xarxa d'un compost iònic o altres magnituds.
- Determinació de l'estructura de Lewis de molècules i d'àtoms.
- Deducció de la forma geomètrica de les molècules mitjançant el mètode de RPENV.
- Interpretació dels enllaços covalents d'una molècula mitjançant la teoria d'enllaç de valència.
- Determinació de la polaritat de les molècules a partir de la polaritat dels seus enllaços i de la seua forma geomètrica.
- Deducció de la forma geomètrica de molècules mitjançant la utilització d'orbitals híbrids.
- Justificació de les propietats de les substàncies iòniques, covalents i metàl·liques mitjançant el coneixement dels enllaços que hi ha.

Actituds

- Valorar l'interès dels models científics de les diferents classes d'enllaços per a justificar les propietats de les substàncies.
- Apreciar els procediments utilitzats per a representar gràficament les molècules i per a deduir-ne la forma geomètrica.
- Manifestar interès per conèixer les propietats de les substàncies comunes com un mitjà per a assolir un coneixement més profund de l'estructura de la matèria.

Criteris d'avaluació

- Elaborar un quadre que mostre les unitats estructurals de la matèria, la força que les uneix i les diferents substàncies que resulten.
- Representar i interpretar el gràfic de la variació de l'energia potencial en la formació d'un enllaç químic.
- Confeccionar un cicle de Born-Haber per a determinar l'energia de xarxa d'un compost.
- Definir l'enllaç iònic, el covalent i el metàl·lic.
- Observar la notació de Lewis de diverses molècules i comprendre'n el significat.
- Determinar l'estructura de Lewis de diverses molècules poliatòmiques.
- Determinar la forma geomètrica d'una molècula mitjançant el mètode RPENV.
- Analitzar la polaritat dels enllaços de diverses molècules i la polaritat d'aquestes.
- Indicar el tipus de forces intermoleculars que es troben presents en diverses substàncies moleculars.
- Ordenar diverses substàncies segons el seu punt de fusió creixent basant-se en la naturalesa dels enllaços presents.

- Classificar diferents metalls segons la seua conductivitat i relacionar aquesta amb els electrons de valència.

Tema 4. El llenguatge de la química

Objectius específics

- Reconèixer les característiques dels sòlids, els líquids i els gasos per a diferenciar els estats d'agregació de la matèria.
- Explicar les propietats dels estats d'agregació a partir de la teoria cineticomolecular de la matèria.
- Comprendre el significat de les equacions químiques i utilitzar els convenis actuals per a la seua expressió.
- Determinar els coeficients apropiats per a les equacions químiques i ajustar-les tant per tempteig com mitjançant equacions algèbriques.
- Interpretar correctament els coeficients de les equacions químiques com una base necessària per a realitzar els càlculs estequiomètrics.
- Utilitzar els factors de conversió en els càlculs estequiomètrics.
- Realitzar càlculs estequiomètrics amb masses, amb volums de gasos o amb reactius en solució basant-se en les reaccions químiques.
- Utilitzar els conceptes de reactiu limitant i reactiu en excés i el procediment per a distingir-los.
- Calcular el rendiment de les reaccions i calcular la quantitat de producte obtingut si coneixem el rendiment de la reacció.
- Realitzar càlculs estequiomètrics en reaccions simultànies o consecutives.
- Conèixer les principals formes de deteriorament del medi ambient relacionades d'alguna manera amb les reaccions químiques i saber quines són algunes de les solucions que ja es posen en ús.

Continguts

Conceptes

1 Estats d'agregació de la matèria: sòlid, líquid i gasós.

2 Teoria cineticomolecular de la matèria: models dels gasos, els líquids i els sòlids.

3 Equacions químiques.

3.1 Ajustament de les equacions químiques.

3.2 Equacions iòniques.

4 Càlculs estequiomètrics.

4.1 Càlculs amb masses.

4.2 Càlculs amb volums de gasos.

4.3 Càlculs amb reactius en solució.

4.4 Càlculs amb reactius no purs.

4.5 Reactiu limitant i reactiu en excés.

5 Rendiment de les reaccions.

6 Reaccions simultànies i reaccions consecutives.

7 La pluja àcida i l'efecte hivernacle.

7.1 Origen i impacte.

Procediments

- Descripció de les característiques físiques dels estats d'agregació de la matèria.
- Descripció de l'estructura interna dels sòlids, els líquids i els gasos segons la teoria cineticomolecular de la matèria.
- Formulació i ajustament d'equacions químiques.
- Utilització de factors de conversió en els càlculs estequiomètrics.
- Realització de càlculs estequiomètrics a partir de reaccions químiques.
- Formulació de les diferents reaccions químiques que donen origen a la pluja àcida i a l'efecte hivernacle.

Actituds

- Valoració crítica dels avenços científics i tecnològics.
- Precisió i claredat en la realització dels càlculs estequiomètrics.
- Presa de consciència dels problemes mediambientals generats per les reaccions químiques.

Criteris d'avaluació

- Descriure els models cineticomoleculars dels gasos, els líquids i els sòlids per a justificar les propietats físiques d'aquests.
- Ajustar equacions químiques per simple tempteig i pel mètode del sistema d'equacions algèbriques.
- Interpretar quantitativament una equació química ajustada.
- Realitzar càlculs estequiomètrics amb volums de gasos en condicions normals i no normals.
- Realitzar càlculs estequiomètrics amb reactius en solució.
- Identificar el reactiu limitant i el reactiu en excés en una reacció.
- Calcular la puresa d'una mostra impurificada donada.
- Determinar el rendiment d'una reacció química.
- Calcular la proporció dels dos components d'una mescla inicial de reactius.
- Descriure els fenòmens de la pluja àcida i l'efecte hivernacle, formular les reaccions químiques dels processos que les originen i indicar-ne els efectes.

Tema 5. Termodinàmica química

Objectius específics

- Comprendre l'abast del primer principi de la termodinàmica i utilitzar-lo per al càlcul de la variació de l'energia interna.
- Manejar els signes de la calor i del treball intercanviats d'acord amb els convenis.
- Distingir les característiques dels processos isotèrmics, adiabàtics, isocors i isobàrics, aplicant en cada cas el primer principi de la termodinàmica.
- Relacionar les funcions d'estat energia interna i entalpia i comprendre'n la identificació amb les calors de reacció a volum i a pressió constant respectivament.
- Calcular l'entalpia estàndard de reacció per mitjà de la llei de Hess.
- Utilitzar la magnitud entalpia estàndard de formació per a calcular l'entalpia estàndard de reacció.
- Manejar els valors de les energies d'enllaç per a determinar el valor de l'entalpia estàndard de reacció.
- Comprendre el significat de la funció d'estat entropia i utilitzar els valors de les entropies molars estàndard per a determinar el canvi d'entropia en una reacció.
- Valorar el significat de la funció d'estat energia lliure i utilitzar les energies lliures estàndard de formació per a calcular l'entalpia lliure d'una reacció.
- Enunciar el criteri general d'espontaneïtat i aplicar-lo en els diferents casos possibles segons la variació de l'entalpia i de l'entropia que hi tinga lloc.
- Conèixer diferents transformacions d'energia que tenen lloc en els éssers vius.

Continguts

Conceptes

1 Conceptes bàsics de termodinàmica: sistema i entorn, variables i funcions d'estat, processos termodinàmics.

2 Primer principi de la termodinàmica.

2.1 Intercanvis de calor i treball.

2.2 Treball de pressió-volum.

2.3 Aplicacions del primer principi: processos isotèrmics, processos adiabàtics, processos isocors i processos isobàrics.

2.4 Relació entre Q_V i Q_P .

3 Reaccions químiques a volum o a pressió constants.

4 Entalpia estàndard de reacció.

4.1 Entalpia estàndard de formació.

4.2 Entalpia estàndard de combustió.

5 Llei de Hess.

6 Entalpia d'enllaç.

7 Entropia.

7.1 Variació d'entropia en els processos químics.

7.2 Entropia molar estàndard.

7.3 Entropia estàndard de reacció.

8 Energia lliure.

8.1 Energia lliure estàndard de formació.

8.2 Energia lliure estàndard de reacció.

8.3 Variació d'energia lliure i espontaneïtat.

9 Bioenergia.

Procediments

- Formulació d'equacions termoquímiques.
- Realització experimental de reaccions químiques.
- Càlcul del treball d'expansió dels gasos.
- Determinació de la calor transferida a pressió o a volum constant.
- Càlcul de l'entalpia estàndard de reacció a partir de les entalpies estàndard d'altres reaccions o de les entalpies estàndard de formació.
- Càlcul de l'entalpia estàndard de reacció a partir de les entalpies d'enllaç.
- Càlcul de l'entropia estàndard de reacció.
- Determinació de l'energia lliure estàndard de reacció.
- Anàlisi de l'espontaneïtat d'una reacció química.

Actituds

- Interès per l'observació i la interpretació dels canvis d'energia que es produeixen en els fenòmens del nostre entorn.
- Reconeixement de la incidència negativa del consum excessiu i incontrolat de combustibles en la salut i el medi ambient.
- Claredat i ordre en la realització dels càlculs.
- Compliment de les normes de seguretat al laboratori.

Criteris d'avaluació

- Identificar les variables intensives i les extensives.
- Enunciar el primer principi de la termodinàmica.
- Calcular el treball pressió-volum realitzat per un gas a pressió constant.
- Descriure els processos isotèrmics, els adiabàtics, els isocors i els isobàrics, i aplicar en cada cas el primer principi.
- Identificar les reaccions químiques que es duen a terme a volum o a pressió constant determinant en cada cas la calor transferida.

- Calcular l'entalpia estàndard de reacció a partir de les entalpies estàndard de formació o de les entalpies estàndard d'altres reaccions.
- Calcular l'entalpia estàndard de reacció a partir de les entalpies d'enllaç.
- Determinar l'entropia estàndard de reacció a partir de les entropies estàndard de formació.
- Analitzar el criteri d'espontaneïtat d'una reacció.
- Confeccionar i analitzar un quadre que mostre les diferents funcions d'estat i les seues relacions.
- Enumerar diferents transformacions d'energia que es produeixen en els éssers vius.

Tema 6. Cinètica química

Objectius específics

- Conèixer els conceptes de velocitat mitjana i velocitat instantània d'una reacció, definir-los i expressar-los correctament.
- Calcular la velocitat mitjana d'una reacció en un interval de temps en funció de la variació de la concentració d'un reactiu o un producte.
- Conèixer els models de les reaccions que proporcionen la teoria de les col·lisions i la teoria del complex activat.
- Manejar el concepte d'energia d'activació per a comprendre la manera com succeeixen les reaccions químiques i la seua importància en la velocitat de reacció.
- Entendre el concepte d'equació o llei de velocitat d'una reacció, la seua expressió, el seu significat i la seua utilitat.
- Realitzar càlculs i relacionar l'equació de velocitat d'una reacció, l'ordre respecte de cada reactiu i les dades experimentals de les concentracions dels reactius.
- Comprendre la relació entre la velocitat de reacció i els factors que hi influeixen a partir dels models donats per a les reaccions.
- Utilitzar l'equació d'Arrhenius per a determinar el valor de l'energia d'activació o de la constant de velocitat.
- Comprendre la importància dels catalitzadors i la causa de la seua activitat, i distingir-ne les diferents classes.
- Conèixer el concepte de mecanisme d'una reacció i justificar l'equació de velocitat mitjançant el coneixement de les reaccions elementals.
- Valorar la importància dels additius químics en els aliments.

Continguts

Conceptes

1 Finalitat de la cinètica química.

2 Velocitat de reacció: velocitat mitjana i velocitat instantània.

3 Teories de les reaccions químiques.

3.1 Teoria de les col·lisions

3.2 Teoria del complex activat.

4 Equació de velocitat.

4.1 Ordre de la reacció.

5 Factors que influeixen en la velocitat de reacció.

5.1 Temperatura

5.2 Concentració dels reactius

5.3 Naturalesa dels reactius: estat físic i grau de divisió.

5.4 Catalitzadors positius i negatius.

6 Mecanismes de reacció.

6.1 Equació de velocitat de les reaccions elementals.

6.2 Equació de velocitat de la reacció global.

7 Conservació química dels aliments.

7.1 Tipus d'additius.

7.2 Aplicacions.

Procediments

- Determinació de la velocitat mitjana.
- Disseny i realització d'una reacció química a escala de laboratori.
- Càlcul de l'ordre d'una reacció respecte de cada reactiu i de l'ordre global.
- Observació del canvi de velocitat d'una reacció quan es modifica: l'estat d'agregació d'un dels reactius, la concentració d'un dels reactius o la temperatura del procés.
- Observació del canvi de velocitat d'una reacció quan hi introduïm un catalitzador.
- Elaboració de conclusions després de modificar les condicions d'una reacció química.
- Anàlisi de diagrames d'energia potencial de reaccions exotèrmiques i endotèrmiques.
- Identificació de l'etapa determinant d'una reacció.

Actituds

- Valorar la importància del coneixement de la velocitat de les reaccions i dels procediments per a modificar-la.
- Reconèixer l'interès de les teories científiques per a explicar racionalment la manera com succeeixen les reaccions químiques.
- Curiositat per fer-se preguntes sobre els factors que influeixen en la velocitat d'una reacció.
- Interès per analitzar la utilitat i els avantatges dels catalitzadors.
- Respecte per les normes de seguretat en el treball de laboratori.
- Valorar la necessitat dels additius químics en la conservació dels aliments.

Criteris d'avaluació

- Definir la velocitat de reacció i determinar la velocitat mitjana d'una reacció.
- Descriure la teoria de les col·lisions.
- Descriure la teoria del complex activat.
- Interpretar diagrames d'energia potencial de reaccions exotèrmiques i endotèrmiques analitzant-hi l'efecte dels catalitzadors.
- Resoldre qüestions relacionades amb l'equació de velocitat i amb el seu ordre, tant global com respecte d'un reactiu.
- Deducir l'ordre de reacció respecte d'un reactiu.
- Enumerar els factors que influeixen en la velocitat d'una reacció.
- Deducir la influència de la temperatura i dels catalitzadors mitjançant l'equació d'Arrhenius.
- Descriure els diferents tipus de catàlisi aportant-hi exemples de cada un.
- Identificar les reaccions elementals que constitueixen el mecanisme d'una reacció.
- Identificar l'etapa determinant d'una reacció.
- Enumerar diferents classes d'additius químics i les seues aplicacions més habituals.

Tema 7. Equilibri químic

Objectius específics

- Distingir les reaccions reversibles de les irreversibles.
- Identificar l'estat d'equilibri químic i reconèixer-ne les característiques fonamentals.
- Valorar la importància de les constants d'equilibri K_c i K_p , comprendre'n el significat i expressar-les correctament en les diferents reaccions reversibles.
- Utilitzar la magnitud de la constant d'equilibri per a determinar el progrés del sistema en equilibri en un sentit o un altre.
- Distingir els equilibris homogenis dels heterogenis, i expressar-ne correctament les constants d'equilibri K_c i K_p .
- Comprendre la deducció cinètica de la llei d'acció de masses en l'equilibri.
- Realitzar càlculs relacionats amb les constants K_c i K_p en equilibris homogenis i heterogenis.
- Comprendre la relació entre la constant d'equilibri i la variació d'energia lliure estàndard i utilitzar-la per a calcular el valor d'aquesta o de la constant d'equilibri.
- Deducir el sentit del desplaçament d'un sistema per a recuperar l'equilibri quan aquest ha sigut alterat, utilitzant el principi de Le Chatelier i el quocient de reacció.
- Conèixer el procés industrial de síntesi de l'amoniac i les condicions reals en què s'assoleix el desplaçament de l'equilibri per a produir amoniac.

Continguts

Conceptes

1 Reaccions reversibles.

1.1 Concepte d'equilibri.

2 La constant d'equilibri K_c .

2.1 Equilibris homogenis.

2.2 Llei d'acció de masses.

2.3 Significat del valor de la constant K_c .

2.4 Relació entre K_c i l'equació ajustada.

3 Càlculs en equilibris homogenis en fase gas.

4 El quocient de reacció Q_c .

5 La constant d'equilibri K_p .

5.1 Relació entre les constants K_c i K_p .

6 Equilibris heterogenis.

7 Energia lliure i constant d'equilibri.

8 Alteració de l'equilibri.

8.1 Principi de Le Chatelier.

8.1.1 Canvi en les concentracions.

8.1.2 Canvis de pressió per variació de volum.

8.1.3 Canvis de temperatura.

9 Síntesi industrial de l'amoníac.

Procediments

- Realització i anàlisi de reaccions reversibles i irreversibles.
- Identificació de reaccions reversibles i irreversibles.
- Deducció cinètica de la constant d'equilibri.
- Confecció de diagrames concentració-temps en diferents experiències.
- Determinació de la constant d'equilibri o de la composició d'equilibri en diferents sistemes.
- Observació i anàlisi d'alteracions produïdes en un equilibri.

Actituds

- Valoració de l'aportació de la Química en els processos reversibles que permeten la millora de la qualitat de vida.
- Respects de les normes de seguretat al laboratori.
- Interès per analitzar els canvis observats en les experiències realitzades.
- Ordre i claredat en la realització dels càlculs.

Criteris d'avaluació

- Determinar la constant d'equilibri K_c a partir de dades inicials de les substàncies que hi intervenen i d'alguna dada corresponent a l'equilibri.
- Resoldre problemes on calga determinar les quantitats en equilibri a partir de la dada coneguda de la constant d'equilibri, K_c .
- Calcular la constant K_p a partir de dades inicials i d'alguna dada corresponent a l'equilibri.
- Determinar les pressions parcials en l'equilibri d'un sistema a partir de la dada coneguda de la constant K_p .
- Determinar el sentit del desplaçament d'un sistema per anàlisi del quocient de reacció.
- Determinar el valor de la constant K_p conegut el de K_c .
- Realitzar càlculs amb la constant d'equilibri en equilibris heterogenis.
- Deducir el sentit de desplaçament d'un sistema en equilibri quan hi introduïm alteracions en la concentració d'alguna substància, en la pressió o en la temperatura.
- Predir les condicions ideals òptimes per a obtenir una substància determinada en una reacció reversible.
- Calcular les noves concentracions d'equilibri d'un sistema en el qual s'ha modificat la concentració d'alguna substància o la pressió per variació del volum.
- Explicar el mètode de Haber de síntesi de l'amoniac i raonar les situacions que l'afavoreixen.

Tema 8. Reaccions de transferència de protons.

Objectius específics

- Distingir els conceptes d'àcid i de base en les teories d'Arrhenius i de Brønsted-Lowry i reconèixer les limitacions de la teoria d'Arrhenius.
- Localitzar àcids i bases en la vida quotidiana i valorar-ne la importància en la societat.
- Identificar raonadament els parells conjugats en les diferents reaccions àcid-base.
- Entendre la complementarietat dels conceptes d'àcid i de base en la teoria de Brønsted-Lowry, i també el caràcter relatiu d'aquests conceptes.
- Comprendre el significat dels termes fort i feble aplicats als àcids i a les bases i proposar diferents exemples d'uns i d'altres.
- Descriure correctament l'equilibri que té lloc en la ionització dels àcids i de les bases febles.
- Utilitzar les constants d'ionització K_a i K_b i el grau d'ionització en els càlculs relacionats amb l'equilibri d'àcids i bases febles.
- Comprendre l'autoionització de l'aigua i utilitzar-la com una referència per a diferenciar les solucions àcides, bàsiques i neutres.
- Conèixer els conceptes de pH i de pOH i calcular-ne el valor en les solucions d'àcids i bases, tant forts com febles.
- Comprendre el comportament dels indicadors en presència d'un àcid o d'una base i interpretar el significat del seu interval de viratge.

- Classificar les sals segons l'àcid i la base de procedència i interpretar la reacció d'hidròlisi que es pot produir en la solució aquosa de la sal en cada cas. Calcular el pH i el grau d'hidròlisi en la solució resultant.
- Conèixer la manera pràctica de fer les volumetries àcid-base utilitzant l'indicador més adient en cada cas i efectuar els càlculs necessaris per a trobar la concentració d'un àcid o d'una base.

Continguts

Conceptes

1 Àcids i bases.

2 Teoria d'Arrhenius.

3 Teoria de Brønsted-Lowry.

3.1 Comparació de les definicions d'àcid i base de Brønsted-Lowry i Arrhenius.

4 Autoionització de l'aigua.

4.1 Solucions aquoses neutres, àcides i bàsiques.

5 Força dels àcids i de les bases.

5.1 Relació entre la força d'un àcid i la de la seua base conjugada.

5.2 Força dels àcids i estructura molecular.

6 Àcids i bases febles: constant d'ionització.

6.1 Càlcul de la constant d'ionització.

6.2 El grau d'ionització en el càlcul de K_a i K_b .

6.3 Àcids polipròtics.

7 El pH.

7.1 El pOH.

7.2 El pH d'àcids i bases forts.

8 Solucions esmorteïdores.

9 Indicadors àcid-base.

10 Hidròlisi de les sals.

10.1 Tipus i constants.

10.2 Grau d'hidròlisi.

11 Valoracions àcid-base.

11.1 Corbes de valoració.

12 Àcids i bases en la vida diària.

12.1 Orígens i aplicacions.

Procediments

- Confeció d'una relació de substàncies emprades en la vida quotidiana per les seues propietats àcides o bàsiques.
- Determinació del pH de diferents solucions aquoses d'àcids i bases forts i febles.
- Càlcul del pH de solucions àcides o bàsiques febles a partir de la seua constant i de la seua molaritat inicial.

- Càlcul teòric del volum necessari per a neutralitzar un àcid mitjançant una base o al revés.
- Preparació i realització d'una volumetria de manera experimental.
- Preparació de la solució d'una sal i determinació del seu pH.

Actituds

- Valoració de la importància de les teories científiques en el progrés del coneixement de la matèria.
- Reconeixement de la importància dels àcids i de les bases en la vida quotidiana.
- Hàbit d'actuar amb ordre i polidesa en el treball de laboratori
- Interès per determinar el pH d'algunes substàncies d'ús quotidià.

Criteris d'avaluació

- Comparar les definicions d'àcid i base segons la teoria d'Arrhenius i la de Brønsted-Lowry i justificar l'ampliació del caràcter àcid i bàsic que va suposar aquesta última.
- Identificar parells àcid-base conjugats segons la teoria de Brønsted-Lowry.
- Identificar substàncies de caràcter àcid o bàsic segons les teories enunciades i justificar aquest caràcter.
- Analitzar la força de diferents àcids en relació amb la seua estructura molecular.
- Resoldre càlculs estequiomètrics en reaccions de neutralització senzilles.
- Calcular el pH de solucions d'àcids i bases forts.
- Calcular el pH d'àcids i bases febles a partir de la concentració de l'àcid o de la base i de la seua constant de dissociació.
- Identificar els indicadors d'ús habitual al laboratori, i també els colors que presenten en medi àcid o bàsic i el pH de viratge.
- Determinar el caràcter àcid, bàsic o neutre de diferents solucions aquoses de sals.
- Calcular el valor del pH d'una solució quan afegim a un àcid fort de concentració coneguda quantitats creixents d'una base forta d'una determinada concentració.
- Dur a terme volumetries de neutralització al laboratori triant l'indicador adient.

Tema 9. Reaccions de transferència d'electrons

Objectius específics

- Comprendre els conceptes clàssics i actuals sobre l'oxidació i la reducció.
- Relacionar la transferència real o aparent d'electrons amb la variació del nombre d'oxidació dels elements.
- Reconèixer, en les diferents reaccions redox, la reducció i l'oxidació, l'oxidant i el reductor i els parells redox conjugats.
- Ajustar equacions d'oxidació-reducció, tant en medi àcid com bàsic, mitjançant el mètode de l'ió-electró.
- Conèixer el procediment experimental utilitzat en les volumetries d'oxidació-reducció i calcular-hi la

concentració de l'oxidant o del reductor.

- Interpretar el procés redox que ocorre en les diferents piles voltaïques i expressar-lo mitjançant la notació abreujada.
- Conèixer la utilitat de l'elèctrode estàndard d'hidrogen per a mesurar el potencial estàndard dels diferents elèctrodes.
- Comprendre el significat de la sèrie de potencials normals de reducció utilitzant aquestes dades per a mesurar el caràcter oxidant o reductor, per a calcular el potencial de les piles i per a determinar l'espontaneïtat de les reaccions.
- Conèixer els processos de l'electròlisi en diferents casos senzills i interpretar-los correctament.
- Descriure les aplicacions industrials de l'electròlisi i interpretar-les com a transformacions d'oxidació-reducció.
- Utilitzar la llei de Faraday en els càlculs quantitius relacionats amb l'electròlisi.
- Reconèixer els tipus de piles més utilitzats i les seues aplicacions.

Continguts

Conceptes

1 Reaccions d'oxidació-reducció.

1.1 Variació del nombre d'oxidació.

1.2 Parells redox.

2 Ajustament d'equacions d'oxidació-reducció.

3 Valoracions d'oxidació-reducció.

4 Piles voltaïques: components i funcionament.

4.1 Elèctrode estàndard d'hidrogen.

4.2 Potencial estàndard d'elèctrode.

5 Sèrie de potencials estàndard de reducció.

5.1 Poder oxidant i poder reductor.

5.2 Espontaneïtat de les reaccions redox.

6 Electròlisi.

6.1 Electròlisi del clorur de sodi fos, de l'aigua i del sulfat de coure (II) en solució aquosa.

6.2 Aplicacions industrials de l'electròlisi: obtenció d'hidròxid de sodi, recobriments metàl·lics i purificació del coure.

6.3 Llei de Faraday.

7 Piles: tipus i aplicacions.

Procediments

- Formulació i ajustament d'equacions d'oxidació-reducció.
- Identificació de la semireacció d'oxidació, la de reducció, l'agent oxidant i el reductor.
- Determinació de la concentració d'un oxidant o d'un reductor mitjançant una valoració d'oxidació-reducció.

- Representació esquemàtica de piles voltaiques, identificació dels processos d'oxidació- reducció i càlcul de la fem estàndard.
- Representació de piles electrolítiques i interpretació dels processos que hi ocorren.
- Confecció d'un quadre comparatiu d'una pila voltaica i d'una cuba electrolítica.
- Investigació bibliogràfica d'aplicacions industrials de l'electròlisi.
- Confecció d'una relació de piles d'ús quotidià, assenyalant-hi de quin tipus són i les seues aplicacions.

Actituds

- Valoració de la importància dels processos d'oxidació-reducció en la vida quotidiana i en les aplicacions tècniques.
- Interès per l'ús correcte dels conceptes i de la notació científica.
- Valoració de la importància de les piles en la societat actual i presa de consciència de la necessitat de la recollida selectiva, una vegada esgotades.
- Claredat i ordre en la formulació de les substàncies i en els càlculs realitzats.
- Iniciativa en la recerca d'informació i en el treball experimental.

Criteris d'avaluació

- Assignar nombres d'oxidació als elements de diferents compostos.
- Formular i ajustar equacions d'oxidació-reducció i fer càlculs estequiomètrics a partir de les equacions ajustades.
- Identificar la semireacció d'oxidació, la de reducció, l'agent oxidant i el reductor.
- Dur a terme una valoració redox i calcular la molaritat d'una solució d'oxidant o reductor.
- Interpretar la Taula de potencials estàndard de reducció i relacionar-la amb el poder oxidant i reductor.
- Descriure el funcionament d'una pila voltaica, calcular-ne el potencial estàndard i formular les semireaccions.
- Analitzar l'espontaneïtat d'una reacció.
- Definir el procés d'electròlisi.
- Confeccionar un quadre comparatiu amb una pila voltaica i una cuba electrolítica.
- Interpretar l'electròlisi del clorur de sodi fos.
- Interpretar l'electròlisi de l'aigua.
- Calcular la massa dipositada d'una substància determinada al pas del corrent elèctric.
- Localitzar i classificar diferents tipus de piles d'ús quotidià.

Tema10. Equilibris de solubilitat

Objectius específics

- Comprendre el concepte de solubilitat d'una substància i expressar correctament el seu valor en les diferents unitats.

- Identificar els diferents factors que influeixen en la solubilitat dels compostos iònics i raonar-ne la influència: energia de xarxa, entalpies de dissolució i d'hidratació, entropia.
- Conèixer les regles de solubilitat dels principals compostos iònics.
- Descriure l'equilibri de solubilitat dels compostos iònics i expressar-lo correctament mitjançant l'equació corresponent.
- Comprendre el significat del producte de solubilitat de les substàncies poc solubles i expressar-lo correctament. Utilitzar aquest valor per a predir el comportament del compost en la solució quan el comparem amb el producte iònic.
- Calcular el valor del producte de solubilitat dels compostos a partir de la solubilitat d'aquests en les diferents classes de compostos. Relacionar la solubilitat del compost amb la solubilitat dels ions en cada cas per a calcular el valor del producte de solubilitat.
- Calcular el valor de la solubilitat d'un compost a partir del valor del producte de solubilitat.
- Conèixer el concepte de reaccions de precipitació i expressar-les en forma iònica.
- Justificar si, en mesclar dues solucions, es produirà la precipitació d'alguna substància poc soluble o no ho farà. Deducir la concentració mínima per a provocar la precipitació del compost.
- Explicar el procés de la precipitació fraccionada, i determinar l'ordre en què precipitaran els ions presents. Calcular la concentració d'un ió quan comença la precipitació d'un altre.
- Interpretar correctament l'efecte de l'ió comú en els equilibris de solubilitat. Calcular la solubilitat d'un compost en presència d'un ió comú.
- Conèixer els procediments comuns per a la dissolució de precipitats. Determinar la influència de la variació del pH en la solubilitat.

Continguts

Conceptes

1 Solubilitat dels compostos iònics.

1.1 Factors que influeixen en la solubilitat.

2 Regles de solubilitat.

3 Producte de solubilitat K_s .

3.1 Significat de K_s .

3.2 Relació entre la solubilitat i K_s .

4 Reaccions de precipitació.

4.1 Predicció de la formació de precipitats.

5 Precipitació fraccionada.

6 Efecte de l'ió comú.

7 Dissolució de precipitats.

7.1 Formació d'electròlits febles.

7.2 Reacció d'oxidació-reducció.

7.3 Formació d'un ió complex.

Procediments

- Formulació de l'equilibri de solubilitat i del producte de solubilitat K_s de compostos poc solubles.
- Càlcul de K_s a partir de la solubilitat.
- Càlcul de la solubilitat a partir de K_s .
- Comprovació experimental de la solubilitat de diferents substàncies químiques.
- Determinació de la formació d'un precipitat conegut el producte de solubilitat del compost.
- Determinació de la precipitació selectiva d'un compost a partir de la solució d'una mescla d'ions.
- Realització de reaccions de dissolució de precipitats.
- Elaboració d'informes i murals relacionats amb solubilitzacions i precipitacions químiques en el medi ambient i en els organismes.

Actituds

- Interès per analitzar la importància i les repercussions de les reaccions de precipitació.
- Valoració de la importància de la investigació científica en el coneixement de la natura.
- Interès i responsabilitat en el treball de laboratori.

Criteris d'avaluació

- Definir solubilitat, solució saturada, sobresaturada i insaturada.
- Descriure breument els factors que influeixen en la solubilitat dels compostos iònics.
- Descriure l'equilibri de solubilitat d'un compost i expressar-lo mitjançant l'equació corresponent i el producte de solubilitat.
- Definir el producte de solubilitat i el producte iònic.
- Calcular K_s a partir de la solubilitat.
- Calcular la solubilitat a partir de K_s .
- Predir la formació d'un precipitat quan es mesclen dues solucions determinades.
- Interpretar la influència de l'ió comú en la disminució de la solubilitat d'un compost i la seua precipitació.
- Descriure els mètodes de dissolució de precipitats.
- Descriure i formular la reacció de precipitació no desitjada que pot tindre lloc en l'interior de canonades o aparells domèstics. Proposar maneres de previndre aquesta precipitació.
- Dur a terme el treball del laboratori amb rigorositat i ordre, respectant les normes de seguretat.

Tema 11. Química descriptiva inorgànica

Objectius específics

- Recordar la situació dels diferents blocs d'elements químics en el Sistema Periòdic, i relacionar-la amb

l'estructura electrònica i les propietats dels elements.

- Valorar la utilitat de l'estudi sistemàtic dels elements seguint ordenadament els grups del Sistema Periòdic.
- Reconèixer la presència en la natura dels elements i els compostos químics més comuns.
- Conèixer la variació regular de les propietats més característiques dels elements de cada grup, com ara l'estructura electrònica, l'electronegativitat o la primera energia d'ionització.
- Indicar els nombres d'oxidació més comuns dels elements químics i relacionar-los amb la naturalesa dels compostos que formen.
- Explicar les propietats químiques dels elements i els seus compostos i expressar-les mitjançant les equacions químiques corresponents.
- Descriure els procediments de preparació industrial i de laboratori dels principals elements i compostos, i expressar-los mitjançant equacions químiques.
- Conèixer les aplicacions pràctiques dels elements químics i els seus compostos més coneguts.
- Fer càlculs estequiomètrics basats en les equacions químiques considerades en aquesta unitat.

Continguts

Conceptes

1 Els elements del Sistema Periòdic

2 Elements del bloc s.

3 Elements dels blocs d i f.

3.1 Metalls de transició d.

4 Elements del bloc p.

4.1 Elements del grup del bor.

4.2 Elements del grup del carboni.

4.3 Elements del grup del nitrogen.

4.4 Elements del grup de l'oxigen.

4.5 Halògens.

4.6 Gasos nobles.

5 L'hidrogen.

6 L'ozó en l'atmosfera terrestre.

6.1 Origen, funció i impacte.

Procediments

- Formulació correcta de les reaccions químiques.
- Realització de càlculs estequiomètrics basats en les equacions químiques estudiades.
- Comprovació, mitjançant experiències de laboratori, de les reaccions més característiques dels elements i els compostos descrites en la unitat.

- Confecció d'informes sobre la producció industrial de substàncies químiques.

Actituds

- Reconeixement de la importància de la variació periòdica de les propietats dels elements en l'estudi sistemàtic d'aquests.
- Valoració de l'interès de la preparació industrial de productes químics i la seua repercusió en la vida quotidiana actual.
- Interès pel possible deteriorament que poden produir en el medi ambient determinades indústries químiques.

Criteris d'avaluació

- Classificar els elements químics segons diferents criteris en relació amb la seua situació en el Sistema Periòdic.
- Descriure les reaccions més característiques dels metalls alcalins.
- Analitzar la variació de la primera energia d'ionització i de l'electronegativitat en el grup dels metalls alcalinoterris.
- Explicar la preparació industrial de l'alumini.
- Descriure les propietats i les reaccions dels òxids del carboni i dels carbonats.
- Analitzar la variació de la primera energia d'ionització i de l'electronegativitat en els elements del grup del nitrogen.
- Descriure l'estructura i les propietats dels òxids, els peròxids i els superòxids.
- Descriure l'estructura de l'aigua i les propietats més característiques d'aquesta substància.
- Explicar la preparació industrial de l'àcid sulfúric mitjançant el mètode de contacte.
- Dur a terme al laboratori algunes reaccions característiques dels halògens.
- Descriure el fenomen del forat de la capa d'ozó, formular les reaccions químiques dels processos que l'originen i indicar-ne els efectes.

Tema 12. Reactivitat dels compostos de carboni

Objectius específics

- Conèixer les diferents classes de desplaçaments electrònics que tenen lloc en les molècules orgàniques, els diversos efectes que els produeixen i la seua importància per a comprendre els mecanismes de les reaccions.
- Distingir les dues formes de ruptura dels enllaços, homolítica i heterolítica, i les seues conseqüències en les reaccions orgàniques.
- Comprendre la naturalesa dels radicals lliures i dels reactius electròfils i nucleòfils, i el seu comportament en les reaccions.
- Reconèixer els diferents tipus de reaccions orgàniques i descriure'n els mecanismes.
- Conèixer algunes reaccions típiques dels diferents grups funcionals.

- Determinar la fórmula molecular dels compostos orgànics a partir de les dades experimentals proporcionades per les reaccions orgàniques.
- Realitzar càlculs estequiomètrics basats en les reaccions orgàniques.
- Conèixer les classes de polímers sintètics més importants i els processos generals per a la seua formació.
- Identificar els polímers més habituals en la vida quotidiana, les seues propietats i la manera de produir-los.
- Conèixer la constitució i el mecanisme de funcionament dels sabons i els detergents.
- Valorar-ne la importància social.

Continguts

Conceptes

1 Els compostos del carboni.

- 1.1 Tipus de fórmules.
- 1.2 Grups funcionals i sèries homòlogues.
- 1.3 Formulació i nomenclatura.

2 Desplaçaments electrònics en les molècules orgàniques.

- 2.1 Efecte inductiu, I.
- 2.2 Efecte mesòmer o de ressonància, M.
- 2.3 Efectes inductòmer i electròmer.

3 Classes de reaccions orgàniques.

- 3.1 Ruptura dels enllaços: ruptura homolítica i ruptura heterolítica.
- 3.2 Classes de reactius: radicals lliures, electròfils i nucleòfils.

4 Tipus de reaccions orgàniques: substitució, addició, eliminació, polimerització i condensació.

5 Polímers sintètics.

- 5.1 Classificació.
- 5.2 Polímers d'ús comú.

6 Sabons i detergents.

- 6.1 Orígens, propietats, avantatges i impacte mediambiental.

Procediments

- Manipulació de models per a la representació de molècules senzilles i per a la identificació dels seus possibles isòmers.
- Representació gràfica en forma estructural i nomenclatura dels compostos orgànics segons les regles de la IUPAC.
- Descripció del procés de trencament d'enllaços en una reacció orgànica.
- Observació i anàlisi de reaccions de substitució, d'addició, d'eliminació, de condensació i de polimerització.
- Interpretació de la reactivitat d'un compost orgànic determinat en una reacció.
- Disseny i realització experimental d'alguna ruta de síntesi senzilla d'un compost orgànic elemental.

- Determinació de la massa molecular d'un polímer si en coneixem la molècula simple i la quantitat.

Actituds

- Interès per confeccionar models moleculars de molècules orgàniques.
- Valoració i justificació raonada de la importància dels compostos del carboni
- Interès per analitzar els possibles desplaçaments electrònics que poden tindre lloc en una molècula orgànica.
- Valoració crítica de les aplicacions de polímers i macromolècules en la millora de les condicions de vida de les persones i de la seua influència en la societat i en el medi ambient.
- Reconeixement de la importància i la transcendència social de l'ús de sabons i detergents.
- Interès en la utilització dels mitjans informàtics que faciliten el treball en química.

Criteris d'avaluació

- Resoldre problemes relacionats amb la determinació de la fórmula empírica i molecular d'un compost orgànic a partir de la seua composició centesimal.
- Formular i anomenar compostos orgànics.
- Identificar el tipus d'isomeria de diferents grups de compostos.
- Interpretar les dues maneres de ruptura d'un enllaç: homolítica i heterolítica.
- Enumerar els principals tipus de reaccions orgàniques i descriure'n els mecanismes de reacció.
- Representar els desplaçaments electrònics que tenen lloc en les molècules com a conseqüència dels diferents efectes electrònics.
- Observar reaccions orgàniques i identificar el tipus de reacció.
- Reconèixer radicals lliures, reactius electròfils i reactius nucleòfils en reaccions orgàniques.
- Analitzar comparativament compostos orgànics i la seua diferent reactivitat.
- Enumerar diferents tipus de polímers sintètics que es poden utilitzar per a aplicacions determinades.
- Descriure algun procés de polimerització que es desenvolupe a escala industrial.
- Senyalar les característiques diferencials entre els sabons i els detergents.