

Matèria: Química	Nivell: 1r Batxillerat	Trimestre: 1r, 2n i 3r Trimestre
Departament: Científicoexperimental	Observacions:	
OBJECTIUS		
<p>La matèria de química del batxillerat té com a finalitat el desenvolupament de les capacitats següents:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comprendre els conceptes, lleis, teories i models més importants de la química, així com les estratègies que s'utilitzen en la seva elaboració i contrastació experimental. 2. Comprendre la importància de la química per abordar nombroses situacions quotidianes, i per aportar solucions a problemes com l'obtenció d'aliments, de materials, de medicaments i d'energia amb el mínim impacte en el medi ambient. 3. Utilitzar, amb autonomia creixent, estratègies investigatives pròpies de les ciències (plantejament de problemes, formulació d'hipòtesis, cerca d'informació, elaboració d'estratègies de resolució de problemes, disseny d'experiments, anàlisi i comunicació de resultats, etc.), per a la construcció de models químics coherents, amb capacitat explicativa i predictiva dels fenòmens que s'estudien. 4. Reconèixer el caràcter temptatiu i creatiu del treball científic, en particular en la fase d'elaboració d'hipòtesis i construcció de models, analitzant i comparant hipòtesis i teories contraposades amb la finalitat de desenvolupar un pensament crític, així com valorar les aportacions que els grans debats científics han implicat per al desenvolupament de la química. 5. Familiaritzar-se amb la terminologia fisicoquímica actual per poder utilitzar-la de manera habitual en expressar-se i comunicar-se en l'àmbit científic, i conèixer la diferència de significat de molts termes que s'usen en l'experiència diària amb un significat diferent. 6. Familiaritzar-se amb l'ús de l'instrumental bàsic de química, així com conèixer algunes tècniques específiques, tenint en compte les normes de seguretat per a l'ús dels productes químics i el maneig del material i de les instal·lacions. 7. Planificar i realitzar treballs investigatius que impliquin el disseny d'experiments i l'ús d'equips informàtics per contrastar hipòtesis o resoldre problemes teòrics i pràctics plantejats en el desenvolupament dels continguts d'aquesta matèria. 8. Obtenir i analitzar la informació química disponible a Internet per tal de fer recerques sobre temes químics d'interès, i saber utilitzar el llenguatge i les noves tecnologies de la informació i la comunicació per poder analitzar, comunicar i debatre els temes investigats. 9. Adquirir una visió global del desenvolupament teòric i pràctic de la química i del paper que pot tenir en la societat actual per contribuir a la consecució d'un futur sostenible, a través de la conservació, protecció i millora del medi natural i social, i conèixer 		

alguns dels reptes actuals a què s'enfronta la investigació química.

10. Reconèixer la dimensió cultural de la química per a la formació integral de les persones, així com les seves repercussions en la societat i en el medi ambient, i prendre consciència de la importància d'impulsar desenvolupaments científics que responguin a les necessitats humanes i contribueixin a fer front als greus problemes de la humanitat.

11. Participar amb criteris fonamentats, com a ciutadans i, si escau, com a futurs científics, en la necessària presa de decisions al voltant de problemes locals i globals a què s'enfronta la humanitat en els quals la química pugui fer alguna aportació.

CONTINGUTS

Primer Trimestre

1. El món de la química orgànica

- Valoració de la importància del petroli i dels productes que s'obtenen per l'economia actual. 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. Caracterització de macromolècules naturals d'interès biològic.
- 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. 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 medicaments. Descripció d'alguns mètodes emprats per identificar principis actius en un fàrmac, com ara cromatografia en capa fina. Valoració de les repercussions en la societat de la indústria farmacèutica.

2. Un model per als àtoms

- Interpretació de les experiències que van portar a l'elaboració dels primers models atòmics i al descobriment de les partícules subatòmiques. Evidenciació 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.
3. L'enllaç entre àtoms i entre molècules i l'estructura dels materials
- 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.
 - Evidenciació 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.

Segon Trimestre

4. Els orígens del model atòmicomolecular de la matèria.
- Objectius i mètodes de la química com a ciència. Caracterització dels tres nivells de la química: macroscòpic, microscòpic i representacional.
 - Valoració de les evidències experimentals que van permetre l'establiment de la teoria atòmicomolecular de la matèria. Diferenciació entre substància elemental i compost, i entre estructura molecular i estructura gegant.
 - Introducció a la nomenclatura i formulació de les substàncies simples i dels compostos: òxids, hidrurs, hidròxids, àcids i sals.
 - Definició de massa atòmica relativa, massa molecular relativa i massa fórmula relativa. Utilitat dels conceptes de quantitat de substància, de mol i de massa molar. Determinació experimental de la massa atòmica relativa d'un metall i estimació de la mida d'una molècula i de la constant d'Avogadro pel mètode de la pel·lícula superficial.
 - Càlculs amb magnituds molars i amb magnituds atòmiques i moleculars. Determinació de fórmules empíriques i de la

composició centesimal d'un compost.

- 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.

5. Els gasos, líquids i solucions

- Diferenciació entre fets, hipòtesis, experiments, lleis, models i teories, prenent com a exemple la teoria atòmicomolecular de la matèria i la teoria cineticomolecular dels gasos.
- Determinació experimental de la relació pressió-volum i volum-temperatura. Caracterització de les lleis experimentals dels gasos. Establiment de l'escala de temperatura absoluta.
- Elaboració del model cineticomolecular per explicar la pressió i les lleis experimentals dels gasos. Investigació experimental de la massa molecular relativa d'un gas o d'una substància volàtil, fent ús de la hipòtesi d'Avogadro. Caracterització de les propietats dels líquids –tensió superficial i pressió de vapor– i interpretació mitjançant el model cineticomolecular.

Tercer Trimestre

- Descripció dels tipus i estructura de les solucions. Caracterització de les dispersions col·loïdals. Expressió de la composició de les solucions: percentatge en massa i en volum, ppm, concentració en massa i concentració en quantitat de substància. Preparació d'una solució d'una concentració determinada.
- Elaboració del concepte de pressió parcial i aplicació a l'explicació de la solubilitat dels gasos en líquids en contextos reals .
- Caracterització de les propietats col·ligatives de les solucions i interpretació mitjançant el model cineticocorpuscular. Valoració de la importància de l'osmosi en les cèl·lules, la conservació d'aliments i en les centrals dessaladores.

6. Les reaccions químiques

- Interpretació molecular i representació d'una reacció química mitjançant una equació química. Investigació experimental de la calor i de la velocitat d'una reacció i dels factors dels quals depèn. Interpretació mitjançant el model cineticomolecular. Realització de càlculs estequiomètrics en reaccions en què intervenen sòlids, líquids, gasos i solucions. Identificació del reactiu limitant.
- Reconeixement dels àcids i bases més comuns al laboratori i en la vida quotidiana. Caracterització i determinació experimental de les propietats dels àcids i de les bases, i interpretació mitjançant la teoria d'Arrhenius. Definició i aplicació del concepte de *pH*. Determinació experimental de la quantitat d'un àcid o una base que conté un producte quotidià. Caracterització i valoració dels efectes de la pluja àcida.

- Predicció i observació de reaccions de precipitació. Caracterització de la duresa de les aigües i aplicació de mètodes d'eliminació de la duresa per mitjà de reaccions de precipitació o resines bescanviadores d'ions.
- Observació experimental de diferents reaccions redox. Caracterització de l'evolució del concepte d'oxidació des de la combinació amb l'oxigen fins a la pèrdua o separació parcial d'electrons. Elaboració del concepte d'estat d'oxidació i identificació de les reaccions redox per observació de la variació dels estats d'oxidació. Identificació dels oxidants i reductors més comuns.
- Descripció del procés d'obtenció d'algunes substàncies elementals a partir de minerals. Realització experimental d'una valoració redox per determinar la quantitat d'una espècie química present en un producte químic o un fàrmac.
- 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.

COMPETÈNCIES BÀSIQUES

Les competències específiques de la química són, essencialment: la indagació i experimentació en el camp de la química, en la comprensió de la naturalesa de la ciència i de la química en particular, i en la comprensió i capacitat d'actuar sobre el món fisicoquímic.

La indagació i experimentació en el camp de la química implica la capacitat de fer-se preguntes i portar a terme investigacions per obtenir la resposta, tot adquirint les habilitats necessàries. La competència en la comprensió de la naturalesa de la ciència implica la distinció entre ciència i altres formes de coneixement per a l'elaboració de models, i per a l'ús de mètodes empírics i d'arguments lògics per contrastar les hipòtesis i validar els models i les teories proposades. La competència en la comprensió i capacitat d'actuar sobre del món fisicoquímic implica apropiat-se dels conceptes, models i principis fonamentals de la química per tal d'utilitzar-los per explicar i interpretar el món fisicoquímic, i, d'altra banda, aplicar el coneixement integrat dels models, procediments i valors de la química per poder comprendre i valorar situacions relacionades amb aspectes tecnològics, ètics, socials i ambientals de la química.

Contribució de la química a les competències generals de batxillerat:

- Competència comunicativa: saber descriure fets i explicar-los, justificar-los i argumentar-los utilitzant els models científics.

També aporta un llenguatge simbòlic propi.

- Competència en recerca: aportant les capacitats que s'aprenen en la realització de treballs experimentals, on cal cercar informació, fer hipòtesis, planificar la investigació, etc.
- Competència en gestió i tractament de la informació i competència digital. Implica la capacitat de trobar, avaluar, seleccionar i sintetitzar informació d'una manera crítica, tenint en compte els coneixements adquirits
- Competència personal i interpersonal. Aquesta competència s'assoleix donant pautes per gestionar el treball personal i el treball en grup, i afavorir l'autoavaluació i l'autoregulació dels aprenentatges. També es promou la reflexió sobre les dimensions socials i ètiques de les aplicacions de la química
- Competència en el coneixement i interacció amb el món. La química contribueix a aquesta competència ajudant els estudiants a apropiar-se d'aquells models que permeten comprendre el món material i físic que els envolta. Aquest coneixement ha de servir també per saber prendre decisions responsables sobre l'explotació i ús dels recursos naturals, el medi ambient, els hàbits de vida saludables i un futur sostenible.

CRITERIS D'AVALUACIÓ

1. Analitzar i resoldre situacions-problema en què intervenen fenòmens químics, utilitzant els mètodes i les tècniques propis del treball científic.
2. Interpretar la informació sobre sistemes i processos químics presentada en forma de gràfics, diagrames, fórmules químiques i equacions i utilitzar aquestes formes de representació per explicar fets químics i per abordar la resolució de problemes.
3. Analitzar la descripció d'una investigació experimental, treure conclusions de les dades presentades i argumentar sobre les conclusions.
4. Interpretar les lleis experimentals de la química i la hipòtesi d'Avogadro mitjançant el model atomicomolecular de la matèria.
5. Utilitzar les normes bàsiques de nomenclatura i formulació per anomenar i formular les substàncies inorgàniques i orgàniques més comunes aplicant les regles de la IUPAC.
6. Aplicar el concepte de quantitat de substància per calcular magnituds molars, de concentració de solucions, de determinació de fórmules empíriques i moleculars, i calcular la quantitat de reactius o de productes en una reacció, emprant, quan calgui, el concepte de reactiu limitant.

7. Usar el model cinèticomolecular per interpretar el comportament dels gasos ideals, justificar aquest model a partir de les evidències experimentals i valorar-ne les seves limitacions.
8. Dissenyar i realitzar amb autonomia activitats pràctiques, com són ara la preparació d'una solució líquida d'una determinada concentració i l'anàlisi senzilla d'un producte d'ús habitual mitjançant una valoració àcid-base o redox.
9. Justificar l'evolució històrica dels models en relació amb les evidències experimentals disponibles, valorant el seu caràcter temptatiu, i relacionar les propietats físiques de les substàncies amb el tipus d'estructura i enllaç químic.
10. Relacionar les propietats i l'estructura dels compostos orgànics més comuns. Identificar algunes macromolècules d'interès biològic. Conèixer les propietats físiques i químiques d'alguns compostos orgànics, així com la seva importància social i econòmica.
11. Interpretar a nivell atòmicomolecular les reaccions àcid-base, de precipitació i redox, representar-les mitjançant diagrames i equacions químiques, fer càlculs en exemples d'interès pràctic. Interpretar les dades d'una investigació sobre l'efecte de la concentració i la temperatura en la velocitat d'una reacció.
12. Analitzar com els diferents camps de la química col·laboren en processos industrials rellevants i en la solució d'alguns problemes mediambientals.

INSTRUMENTS D'AVUACIÓ

La nota trimestral serà la mitjana ponderada de les notes dels exàmens:

- 60% examen trimestral.
- 40% exàmens parcials (entre 1 i 3). Cal considerar que les faltes d'ortografia es tindran en compte i penalitzaran la nota dels exàmens escrits un màxim d'un punt (0,1 punt/falta). Cada trimestre es realitzarà un examen de recuperació del trimestre anterior.

La nota de les recuperacions, que s'entenen com a proves de mínims, **serà un màxim de 5.**

Copiar en una prova escrita es considera suspendre l'esmentada prova.

En finalitzar el curs es calcularà la qualificació final de la matèria a partir de la mitjana aritmètica de les qualificacions de cada trimestre. Cal tenir **tots tres trimestres aprovats** per fer la mitjana del curs.

L'alumnat amb algun trimestre suspès haurà de fer la recuperació final corresponent al trimestre suspès. Els alumnes que no superin aquesta prova hauran d'examinar-se al **setembre de tota la matèria completa**.

Exàmens de millora. L'alumnat amb el curs aprovat podrà presentar-se a millorar la seva qualificació. Aquesta prova, que coincidirà amb la de recuperació final, farà referència a la totalitat del programa impartit al curs i com a màxim permetrà **millorar en dos punts** la nota mitjana del curs.

El **dret a l'avaluació continua** es perd per la reiteració de faltes d'assistència no justificades. Un 10% (5 hores) suposarà perdre el dret als exàmens parcials i al trimestral, anant directament a la recuperació del trimestre i a la màxima qualificació de 5.

ADAPTACIONS CURRICULARS

Els alumnes amb pla individualitzat disposaran d'una adaptació dels criteris d'avaluació específica i d'acord amb les seves necessitats, segons la normativa vigent de batxillerat.

Confinament Covid-19

En cas de confinament individual i preventiu, a l'espera d'un resultat de prova Covid, si l'alumne no presenta malestar seguirà la matèria de manera telemàtica i seguirà treballant al mateix ritme que el grup classe. Les dates de lliurament de tasques i feines i la data de realització dels exàmens podrien adaptar-se i ajornar-se segons les necessitats de l'alumne.

- En cas de malaltia confirmada de l'alumnat totes les feines quedaran aturades fins a la recuperació del benestar. Si l'alumne estigués malalt però es veïés amb capacitat per treballar telemàticament, es consensuarien les feines a fer.

- En cas de confinament de grup classe o de centre, s'establirà un horari telemàtic de seguiment de les classes i si s'allargués en el temps els criteris d'avaluació serien redefinits.

- En tot cas, el lliurament de les tasques telemàtiques serà obligatori a l'igual que l'assistència a les classes telemàtiques com si fossin classes presencials.



PROGRAMACIÓ DE CENTRE