Programació didàctica

Departament de FÍSICA I QUÍMICA

Curs 2026-2027

ies llompart

1. Introducció

1.1. Marc normatiu

La present programació didàctica del departament s'elabora d'acord amb el marc legal vigent a les Illes Balears, que estableix les directrius per a l'organització i desenvolupament del currículum en les etapes d'educació secundària obligatòria i batxillerat.

Per a l'ESO, es pren com a referència el **Decret 42/2025, de 14 de febrer**, pel qual s'estableix l'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria a les Illes Balears, especialment el seu article 40 relatiu a les programacions didàctiques.

Per al Batxillerat, la referència normativa és el **Decret 43/2025, de 14 de febrer**, que regula el currículum d'aquesta etapa educativa, i en particular l'article 44 sobre les programacions didàctiques.

A més, es té en compte la **Llei 1/2022, de 8 de març, d'educació de les Illes Balears**, que estableix el dret de les famílies a conèixer les programacions i els criteris d'avaluació, així com altres normatives estatals i autonòmiques que resultin d'aplicació.

1.2. Relació amb el PEC i la PGA

La programació didàctica del departament s'insereix en el marc global del **Projecte educatiu de centre (PEC)**, del qual assumeix els principis pedagògics, els valors educatius i les línies d'actuació prioritàries. D'aquesta manera, les programacions garanteixen la coherència amb la identitat del centre i contribueixen a la consecució dels seus objectius estratègics.

Alhora, les programacions didàctiques formen part de la **Programació general anual (PGA)**, que concreta cada curs escolar les línies d'actuació del centre. En aquest sentit, constitueixen un instrument operatiu que dona unitat i continuïtat al treball del professorat, assegurant la coherència entre les diferents matèries i cursos i facilitant la coordinació entre els docents del departament i amb la resta d'equips docents.

1.3. Objectius generals del departament

El Departament de Física i Química assumeix, com és evident, els objectius de les etapes en les que té matèries assignades. El Departament considera que l'ensenyament de la Física i la Química ha tenir, en tant que ciències experimentals, una important part pràctica que es reflecteix en el treball als laboratoris i les demostracions dels fenòmens estudiats que es

reprodueixen a l'aula. Es fa especial esment a què el que s'estudia són models teòrics que descriuen les regularitats del món físic fins un cert nivell de detall. És aquí on entren les simulacions per ordinador que serveixen de suport als experiments reals i que permeten separar l'efecte dels diferents paràmetres que hi intervenen desenvolupant així una intuició científica en l'alumnat. Els exercicis teòrics constitueixen l'altra cama de l'ensenyament de la física i química. Es plantegen sèries d'exercicis pautats en ordre de dificultat creixent de manera que cada alumne pugui arribar al màxim de les seves capacitats. Per aquestes raons els objectius generals del Departament són, a cada matèria.

1. Utilitzar tots els recursos experimentals i suport informàtic a la disposició del DFQ
2. Plantejar activitats variades, significatives i graduades en dificultat a l'alumnat
3. Transmetre una ètica de treball científic i esforç amb sentit

2. Programacions per etapes, cursos i matèries

2.1. ESO

2.1.2. Segon d'ESO

2.1.2.1. Física i química

Competències específiques
• CE 1 Comprendre i relacionar els motius pels quals ocorren els principals fenòmens fisicoquímics de l'entorn, explicant-los en termes de les lleis i teories científiques adequades per resoldre problemes, amb la finalitat d'aplicar-les per millorar la realitat pròxima i la qualitat de vida humana. • CE 2 Expressar les observacions realitzades pels alumnes en forma de preguntes, formulant hipòtesis per explicar-les i demostrant aquestes hipòtesis a través de l'experimentació científica, la indagació i la cerca d'evidències, per desenvolupar els raonaments propis del pensament científic i millorar les destreses en l'ús de les metodologies científiques. • CE 3 Manejar amb desimboltura les regles i normes bàsiques de la física i la química en referència al llenguatge de la IUPAC, al llenguatge matemàtic, a l'ús d'unitats de mesura correctes, a l'ús segur del laboratori i a la interpretació i producció de dades i informació en diferents formats i fonts, per reconèixer el caràcter universal i transversal del llenguatge científic i la necessitat d'una comunicació fiable en recerca i ciència entre diferents països i cultures. • CE 4 Utilitzar de manera crítica, eficient i segura plataformes digitals i recursos variats, tant per al treball individual com en equip, per fomentar la creativitat, el desenvolupament personal i l'aprenentatge individual i social, mitjançant la consulta d'informació, la creació de materials i la comunicació efectiva en els diferents entorns d'aprenentatge. • CE 5 Utilitzar les estratègies pròpies del treball col·laboratiu que permetin potenciar el creixement entre iguals com a base emprenedora d'una comunitat científica crítica, ètica i eficient, per comprendre la importància de la ciència en la millora de la societat, les aplicacions i repercussions dels avanços científics, la preservació de la salut i la conservació sostenible del medi ambient.

- CE 6 Comprendre i valorar la ciència com una construcció col·lectiva en continu canvi i evolució, en la qual no sols participen les persones que s'hi dediquen, sinó que també requereix d'una interacció amb la resta de la societat, per obtenir resultats que repercuteixin en l'avançament tecnològic, econòmic, ambiental i social.

Sabers bàsics seqüenciats i temporalització

- Al llarg de tot el curs:

- Metodologies pròpies de la recerca científica: el mètode científic. Identificació i formulació de qüestions, elaboració d'hipòtesi i la seva comprovació experimental.
- Treball experimental i projectes de recerca aplicats a la indagació, la deducció, la cerca d'evidències i el raonament logicomatemàtic per obtenir solucions a problemes proposats.
- Entorns i recursos d'aprenentatge científic. Material de laboratori, substàncies i instruments de mesura i eines tecnològiques. Aplicació al laboratori, en entorns reals o virtuals.
- Normes d'ús dels espais de ciència per protegir la salut pròpia i dels altres, la seguretat a internet i el respecte pel medi ambient.
- Llenguatge científic: Unitats del Sistema Internacional i els seus símbols. Eines matemàtiques bàsiques. Canvis d'unitats, utilització de factors de conversió.
- Eines matemàtiques en diferents situacions i ús de la calculadora científica.
- Interpretació i producció d'informes de laboratori o d'investigació en diferents formats que incloguin conclusions sobre la importància de la ciència per a la millora de la societat.
- Valoració de la ciència: importància de la cultura científica i el paper dels científics i de les científiques en els grans avenços de la física i la química per a la millora de la societat.

- 1r trimestre:

- Els sistemes materials: anàlisi dels diferents tipus de canvis (físics o químics) que experimenta la matèria i la relació amb les causes que els produeixen.
- Teoria cineticomolecular: aplicació a observacions sobre la matèria per explicar-ne les propietats, els estats d'agregació, els canvis d'estat i les mescles homogènies i heterogènies.

- Experiments relacionats amb els sistemes materials: propietats, composició i classificació.

    - 2n trimestre:

- Cinemàtica: moviments senzills formulant hipòtesis sobre valors futurs. Càlculs numèrics de velocitat i acceleració. Interpretació i producció de gràfics i resolució de problemes matemàtics quotidians.
- Les forces com a causa del moviment (lleis de Newton) o de les deformacions (llei de Hooke). Resolució de problemes quotidians i d'altres aplicats a la seguretat viària de manera matemàtica o experimental. Predicció dels seus efectes damunt els cossos.
- Aplicació de les lleis de Newton: observació de situacions quotidianes o de laboratori, que permeten entendre com es comporten els sistemes materials davant l'acció de les forces i predir-ne els efectes en situacions quotidianes i de seguretat viària.
    - 3r trimestre:
- L'energia: formulació de qüestions i hipòtesi sobre l'energia, propietats i manifestacions que la descriuen com la causa de tots els processos de canvi.
- Ús domèstic i industrial de l'energia: disseny i comprovació mitjançant experiments d'hipòtesis relacionades amb les formes d'energia i transformacions entre elles.
- L'energia. Les diferents fonts i valoració de les energies renovables sobre les no renovables com a millora en la sostenibilitat i el medi ambient. Elaboració fonamentada d'hipòtesis sobre el medi ambient i la sostenibilitat.
- Efectes de la calor sobre la matèria: anàlisi dels efectes i aplicació en situacions quotidianes.
- Electricitat: causes, electricitat estàtica, circuits elèctrics i obtenció d'energia elèctrica. Valoració de la necessitat d'estalvi energètic i la conservació sostenible del medi ambient.
- Fenomens gravitatoris, elèctrics i magnètics a partir d'experiments senzills i la seva relació amb les forces de la naturalesa.

Criteris d'avaluació

- CE 1 Comprendre i relacionar els motius pels quals ocorren els principals fenòmens fisicoquímics de l'entorn, explicant-los en termes de les lleis i teories

científiques adequades per resoldre problemes, amb la finalitat d'aplicar-les per millorar la realitat pròxima i la qualitat de vida humana.

- CE 2 Expressar les observacions realitzades pels alumnes en forma de preguntes, formulant hipòtesis per explicar-les i demostrant aquestes hipòtesis a través de l'experimentació científica, la indagació i la cerca d'evidències, per desenvolupar els raonaments propis del pensament científic i millorar les destreses en l'ús de les metodologies científiques.

- CE 3 Manejar amb desimboltura les regles i normes bàsiques de la física i la química en referència al llenguatge de la IUPAC, al llenguatge matemàtic, a l'ús d'unitats de mesura correctes, a l'ús segur del laboratori i a la interpretació i producció de dades i informació en diferents formats i fonts, per reconèixer el caràcter universal i transversal del llenguatge científic i la necessitat d'una comunicació fiable en recerca i ciència entre diferents països i cultures.

- CE 4 Utilitzar de manera crítica, eficient i segura plataformes digitals i recursos variats, tant per al treball individual com en equip, per fomentar la creativitat, el desenvolupament personal i l'aprenentatge individual i social, mitjançant la consulta d'informació, la creació de materials i la comunicació efectiva en els diferents entorns d'aprenentatge

- CE 5 Utilitzar les estratègies pròpies del treball col·laboratiu que permetin potenciar el creixement entre iguals com a base emprenedora d'una comunitat científica crítica, ètica i eficient, per comprendre la importància de la ciència en la millora de la societat, les aplicacions i repercussions dels avanços científics, la preservació de la salut i la conservació sostenible del medi ambient.

- CE 6 Comprendre i valorar la ciència com una construcció col·lectiva en continu canvi i evolució, en la qual no sols participen les persones que s'hi dediquen, sinó que també requereix d'una interacció amb la resta de la societat, per obtenir resultats que repercuteixin en l'avanç tecnològic, econòmic, ambiental i social.

Metodologia i estratègies didàctiques

La metodologia de la matèria de física i química cerca plantejar problemes i dubtes als alumnes, per tal de despertar la seva curiositat i interès científic. A partir d'aquí intenta relacionar fenómenos fisicoquímics del món real i donar-li una explicación basada en la ciencia. A partir d'aquí parteix l'estratègia de l'aprenentatge de l'assignatura, que es treballa a partir de diferents tècniques: explicacions directes, presentacions penjades al classroom, pràctiques de

laboratori de manera que els alumnes tinguin una major participació, ús de vídeos i activitats de simulacions interactives.

Instruments i processos d'avaluació, sistema de qualificació

- El sistema d'avaluació i qualificació es troba publicat al classroom de la matèria i es comenta el primer dia de classe. Utilitza metodologies variades per adaptar-se al diferent tipus d'aprenentatge dels alumnes (proves escrites avaluables, informes de laboratori, feina i interés, activitats logicomatemàtiques).
- Els criteris s'avaluaran d'acord amb aquests percentatges:

  Mitjanes d'exàmens: 60%
  Situacions d'aprenentatge: 15%
  Pràctiques de laboratori: 15%
  Feina a classe i a casa: 10%

  Es farà arrodoniment matemàtic per posar la nota final de cada alumne/a a cada trimestre al gestib.

Atenció a la diversitat

- L'atenció a la diversitat es realitzarà, cas per cas, individualment, segons les necessitats de l'alumnat.

Elements transversals

- Dins l'assignatura de física i química es plantegen conceptes transversals en el món científic i habilitats importants fora de l'assignatura: qüestions sobre el canvi climàtic, importància de la ciència a la societat, pseudociencies, i diferents conceptes d'actualitat que puguin sorgir al llarg del curs i que la ciència pugui intervenir o tenir un paper rellevant.

Activitats complementàries

- Es realitzaran dos sortides al llarg del curs al Caixaforum per fer tallers sobre els conceptes de la física i la química.
- Aquesta relació d'activitats no té caràcter exhaustiu. En cas que, al llarg del curs escolar sorgeixin oportunitats educatives que no hagin pogut ser previstes en el moment d'elaborar aquesta programació didàctica, el departament podrà incorporar activitats complementàries, extraescolars o sortides equivalents a les ja

programades, sempre que mantenguin la mateixa tipologia, vagin adreçades a un alumnat de característiques similars, comptin amb una organització equivalent pel que fa al professorat responsable i responguin als mateixos objectius pedagògics, competències específiques o resultats d'aprenentatge. Aquestes activitats s'entendran incloses dins la planificació aprovada d'aquest departament, en tant que constitueixen actuacions equivalents a les previstes inicialment i es desenvolupen dins el mateix marc pedagògic i organitzatiu.
Pla de seguiment
• La matèria es treballa mitjançant una avaluació contínua, que permet fer un seguiment regular del procés d'aprenentatge de l'alumnat i detectar possibles dificultats. Es revisarà periòdicament el grau d'assoliment dels criteris d'avaluació i el desenvolupament de la programació, introduint els ajustaments metodològics i de temporalització que siguin necessaris.
Pla de recuperació

• Tenen dos opcions per recuperar la matèria de FQ de 2n quan cursen 3r:
  ○ Aprovar el 1r i 2 trimestre de l'assignatura de física i química a 3r d'ESO
  ○ Realitzar de manera adequada un dossier i un examen al curs següent

Revisió i millora
• A final de cada curs es fa una revisió integral de la matèria. Es torna a revisar la redacció dels temes, s'adapta o s'afegeix la informació necessària. Es revisen els conceptes on hi ha hagut més dificultats pels alumnes i es cerquen metodologies diferents per explicar-los. Es revisen les pràctiques fetes.

2.1.3. Tercer d'ESO

2.1.3.1. Física i química

Competències específiques
• CE 1 Comprendre i relacionar els motius pels quals ocorren els principals fenòmens fisicoquímics de l'entorn, explicant-los en termes de les lleis i teories científiques adequades per resoldre problemes, amb la finalitat d'aplicar-les per millorar la realitat pròxima i la qualitat de vida humana. • CE 2 Expressar les observacions realitzades pels alumnes en forma de preguntes, formulant hipòtesis per explicar-les i demostrant aquestes hipòtesis a través de l'experimentació científica, la indagació i la cerca d'evidències, per desenvolupar els raonaments propis del pensament científic i millorar les destreses en l'ús de les metodologies científiques. • CE 3 Manejar amb desimboltura les regles i normes bàsiques de la física i la química en referència al llenguatge de la IUPAC, al llenguatge matemàtic, a l'ús d'unitats de mesura correctes, a l'ús segur del laboratori i a la interpretació i producció de dades i informació en diferents formats i fonts, per reconèixer el caràcter universal i transversal del llenguatge científic i la necessitat d'una comunicació fiable en recerca i ciència entre diferents països i cultures. • CE 4 Utilitzar de manera crítica, eficient i segura plataformes digitals i recursos variats, tant per al treball individual com en equip, per fomentar la creativitat, el desenvolupament personal i l'aprenentatge individual i social, mitjançant la consulta d'informació, la creació de materials i la comunicació efectiva en els diferents entorns d'aprenentatge. • CE 5 Utilitzar les estratègies pròpies del treball col·laboratiu que permetin potenciar el creixement entre iguals com a base emprenedora d'una comunitat científica crítica, ètica i eficient, per comprendre la importància de la ciència en la millora de la societat, les aplicacions i repercussions dels avanços científics, la preservació de la salut i la conservació sostenible del medi ambient. • CE 6 Comprendre i valorar la ciència com una construcció col·lectiva en continu canvi i evolució, en la qual no sols participen les persones que s'hi dediquen, sinó que també requereix d'una interacció amb la resta de la societat, per obtenir resultats que repercuteixin en l'avançament tecnològic, econòmic, ambiental i social.

Sabers bàsics seqüenciats i temporalització

- Al llarg de tot el curs:

- Metodologies pròpies de la recerca científica: el mètode científic. Identificació i formulació de qüestions, elaboració d'hipòtesi i la seva comprovació experimental.
- Treball experimental i projectes de recerca aplicats a la indagació, la deducció, la cerca d'evidències i el raonament logicomatemàtic per obtenir solucions a problemes proposats.
- Entorns i recursos d'aprenentatge científic. Material de laboratori, substàncies i instruments de mesura i eines tecnològiques. Aplicació al laboratori, en entorns reals o virtuals.
- Normes d'ús dels espais de ciència per protegir la salut pròpia i dels altres, la seguretat a internet i el respecte pel medi ambient.
- Llenguatge científic: Unitats del Sistema Internacional i els seus símbols. Eines matemàtiques bàsiques. Canvis d'unitats, utilització de factors de conversió.
- Eines matemàtiques en diferents situacions i ús de la calculadora científica.
- Interpretació i producció d'informes de laboratori o d'investigació en diferents formats que incloguin conclusions sobre la importància de la ciència per a la millora de la societat.
- Valoració de la ciència: importància de la cultura científica i el paper dels científics i de les científiques en els grans avenços de la física i la química per a la millora de la societat.

- 1r trimestre

- Estructura atòmica: desenvolupament històric dels models atòmics. Ordenació dels elements a la taula periòdica. Propietats dels isòtops.
- Principals composts químics: la seva formació, propietats físiques i químiques i les seves aplicacions. Massa atòmica i massa molar.

- 2n trimestre

- Formulació i nomenclatura: denominació de substàncies simples, ions monoatòmics i composts químics binaris d'acord amb les normes de la IUPAC.
- Els sistemes materials: anàlisi dels diferents tipus de canvis (físics o químics) que experimenta la matèria i la relació amb les causes que els produeixen.

- 3r trimestre

- Interpretació a nivell de partícules en els distints tipus de canvis químics. Extrapolació a nivell macroscòpic. Relació de la química amb el medi ambient, la tecnologia i la societat.
- Llei de conservació de la massa i lleis de les proporcions definides: aplicació a evidències experimentals que validen el model atòmic-molecular de la matèria.
- Factors que afecten a les reaccions químiques: temperatura, grau de divisió, concentració, ús de catalitzadors, etc. Importància de les reaccions químiques amb la resolució d'alguns problemes actuals.

Criteris d'avaluació

- CE 1 Comprendre i relacionar els motius pels quals ocorren els principals fenòmens fisicoquímics de l'entorn, explicant-los en termes de les lleis i teories científiques adequades per resoldre problemes, amb la finalitat d'aplicar-les per millorar la realitat pròxima i la qualitat de vida humana.
- CE 2 Expressar les observacions realitzades pels alumnes en forma de preguntes, formulant hipòtesis per explicar-les i demostrant aquestes hipòtesis a través de l'experimentació científica, la indagació i la cerca d'evidències, per desenvolupar els raonaments propis del pensament científic i millorar les destreses en l'ús de les metodologies científiques.
- CE 3 Manejar amb desimboltura les regles i normes bàsiques de la física i la química en referència al llenguatge de la IUPAC, al llenguatge matemàtic, a l'ús d'unitats de mesura correctes, a l'ús segur del laboratori i a la interpretació i producció de dades i informació en diferents formats i fonts, per reconèixer el caràcter universal i transversal del llenguatge científic i la necessitat d'una comunicació fiable en recerca i ciència entre diferents països i cultures.
- CE 4 Utilitzar de manera crítica, eficient i segura plataformes digitals i recursos variats, tant per al treball individual com en equip, per fomentar la creativitat, el desenvolupament personal i l'aprenentatge individual i social, mitjançant la consulta d'informació, la creació de materials i la comunicació efectiva en els diferents entorns d'aprenentatge
- CE 5 Utilitzar les estratègies pròpies del treball col·laboratiu que permetin potenciar el creixement entre iguals com a base emprenedora d'una comunitat científica crítica, ètica i eficient, per comprendre la importància de la ciència en la millora de la societat, les aplicacions i repercussions dels avanços científics, la preservació de la salut i la conservació sostenible del medi ambient.

- CE 6 Comprendre i valorar la ciència com una construcció col·lectiva en continu canvi i evolució, en la qual no sols participen les persones que s'hi dediquen, sinó que també requereix d'una interacció amb la resta de la societat, per obtenir resultats que repercuteixin en l'avanç tecnològic, econòmic, ambiental i social.

Metodologia i estratègies didàctiques

La metodologia de la matèria de física i química cerca plantejar problemes i dubtes als alumnes, per tal de despertar la seva curiositat i interès científic. A partir d'aquí intenta relacionar fenómenos fisico-químics del món real i donar-li una explicación basada en la ciencia. A partir d'aquí parteix l'estratègia de l'aprenentatge de l'assignatura, que es treballa a partir de diferents tècniques: explicacions directes, presentacions penjades al classroom, pràctiques de laboratori de manera que els alumnes tinguin una major participació, ús de vídeos i activitats de simulacions interactives.

Instruments i processos d'avaluació, sistema de qualificació

- El sistema d'avaluació i qualificació es troba publicat al classroom de la matèria i es comenta el primer dia de classe. Utilitza metodologies variades per adaptar-se al diferent tipus d'aprenentatge dels alumnes (proves escrites avaluables, informes de laboratori, feina i interés, activitats logicomatemàtiques).

- Els criteris s'avaluaran d'acord amb aquests percentatges:
  Exàmens: 60 %
  Informes de laboratori: 15 %
  Deures i actitud: 5 %
  Situacions d'Aprenentatge: 20 %

  Es farà arrodoniment matemàtic per posar la nota final de cada alumne/a a cada trimestre al gestib.

Atenció a la diversitat

- L'atenció a la diversitat es realitzarà, cas per cas, individualment, segons les necessitats de l'alumnat.

Elements transversals

- Dins l'assignatura de física i química es plantegen conceptes transversals en el món científic i habilitats importants fora de l'assignatura: qüestions sobre el canvi climàtic, importància de la ciència a la societat, pseudociencies, i diferents

conceptes d'actualitat que puguin sorgir al llarg del curs i que la ciència pugui intervenir o tenir un paper rellevant.

Activitats complementàries

- Es realitzaran dos sortides al llarg del curs al Caixaforum per fer tallers sobre els conceptes de la física i la química.
- Anirem a la UIB a participar als taller de la Fira de la Ciència
- Aquesta relació d'activitats no té caràcter exhaustiu. En cas que, al llarg del curs escolar sorgeixin oportunitats educatives que no hagin pogut ser previstes en el moment d'elaborar aquesta programació didàctica, el departament podrà incorporar activitats complementàries, extraescolars o sortides equivalents a les ja programades, sempre que mantenguin la mateixa tipologia, vagin adreçades a un alumnat de característiques similars, comptin amb una organització equivalent pel que fa al professorat responsable i responguin als mateixos objectius pedagògics, competències específiques o resultats d'aprenentatge. Aquestes activitats s'entendran incloses dins la planificació aprovada d'aquest departament, en tant que constitueixen actuacions equivalents a les previstes inicialment i es desenvolupen dins el mateix marc pedagògic i organitzatiu.

Pla de seguiment

- La matèria es treballa mitjançant una avaluació contínua, que permet fer un seguiment regular del procés d'aprenentatge de l'alumnat i detectar possibles dificultats. Es revisarà periòdicament el grau d'assoliment dels criteris d'avaluació i el desenvolupament de la programació, introduint els ajustaments metodològics i de temporalització que siguin necessaris.

Pla de recuperació

- Tenen dos opcions per recuperar la matèria de 3r quan cursen 4t:
  - Aprovar el 1r i 2 trimestre de l'assignatura de física i química a 4t d'ESO (només per alumnes que facin aquesta optativa)
  - Realitzar de manera adequada un dossier i un examen al curs següent

Revisió i millora

- A final de cada curs es fa una revisió integral de la matèria. Es torna a revisar la redacció dels temes, s'adapta o s'afegeix la informació necessària. Es revisen els conceptes on hi ha hagut més dificultats pels alumnes i es cerquen metodologies diferents per explicar-los. Es revisen les pràctiques fetes.

2.1.4. Quart d'ESO

2.1.4.1. **FÍSICA I QUÍMICA**

Competències específiques
• **CE 1 Comprendre i relacionar els motius pels quals ocorren els principals fenòmens fisicoquímics de l'entorn, explicant-los en termes de les lleis i teories científiques adequades per resoldre problemes, amb la finalitat d'aplicar-les per millorar la realitat pròxima i la qualitat de vida humana**. • L'essència del pensament científic és comprendre quins són els perquès dels fenòmens que ocorren en el medi natural per tractar d'explicar-los a través de les lleis físiques i químiques adequades. Comprendre'ls implica entendre les causes que els originen i la seva naturalesa, de forma que permet als alumnes actuar amb sentit crític per millorar, en la mesura que sigui possible, la realitat pròxima a través de la ciència. El desenvolupament d'aquesta competència específica comporta fer-se preguntes per comprendre com és la naturalesa de l'entorn, quines són les interaccions que es produeixen entre els diferents sistemes materials i quines són les seves causes i les conseqüències de les mateixes. Aquesta comprensió dota als alumnes de fonaments crítics en la presa de decisions, activa els processos de resolució de problemes i al seu torn possibilita la creació de nou coneixement científic a través de la interpretació de fenòmens, l'ús d'eines científiques i l'anàlisi dels resultats que s'obtenen. Tots aquests processos estan relacionats amb la resta de competències específiques i s'engloben en el desenvolupament del pensament científic, qüestió especialment important en la formació integral de persones competents. Per tant, per al desenvolupament d'aquesta competència, l'individu requereix un coneixement de les formes i procediments estàndard que s'utilitzen en la recerca científica i la seva relació amb el món natural. • Descriptors que es lliguen a aquesta competència específica: CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4. • **CE 2 Expressar les observacions realitzades pels alumnes en forma de preguntes, formulant hipòtesis per explicar-les i demostrant aquestes hipòtesis a través de l'experimentació científica, la indagació i la cerca d'evidències, per desenvolupar els raonaments propis del pensament científic i millorar les destreses en l'ús de les metodologies científiques.**

- Una característica inherent a la ciència i al desenvolupament del pensament científic en l'adolescència és la curiositat per conèixer i descriure els fenòmens naturals. Dotar els alumnes de competències científiques implica treballar amb les metodologies pròpies de la ciència i reconèixer ne la importància en la societat. Els alumnes que desenvolupen aquesta competència han d'observar, formular hipòtesi i aplicar l'experimentació, la indagació i la cerca d'evidències per comprovar-les i predir possibles canvis. Utilitzar el bagatge propi dels coneixements que els alumnes adquireixen a mesura que progressen en la seva formació bàsica i comptar amb una completa col·lecció de recursos científics, com ara les tècniques de laboratori o de tractament i selecció de la informació, suposen un suport fonamental per a la millora d'aquesta competència. Els alumnes que desenvolupen aquesta competència empren els mecanismes del pensament científic per interaccionar amb la realitat quotidiana i analitzar, raonada i críticament, la informació que prové de les observacions de l'entorn, o que reben per qualsevol altre mitjà, i expressar-la i argumentar-la en termes científics.

- Descriptors que es lliguen a aquesta competència específica: CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.

- **CE 3 Manejar amb desimboltura les regles i normes bàsiques de la física i la química en referència al llenguatge de la IUPAC, al llenguatge matemàtic, a l'ús d'unitats de mesura correctes, a l'ús segur del laboratori i a la interpretació i producció de dades i informació en diferents formats i fonts, per reconèixer el caràcter universal i transversal del llenguatge científic i la necessitat d'una comunicació fiable en recerca i ciència entre diferents països i cultures.**

- La interpretació i la transmissió d'informació amb correcció juguen un paper molt important en la construcció del pensament científic, perquè atorguen als alumnes la capacitat de comunicar-se en el llenguatge universal de la ciència, més enllà de les fronteres geogràfiques i culturals del món. Amb el desenvolupament d'aquesta competència es pretén que els alumnes es familiaritzin amb els fluxos d'informació multidireccionals característics de les disciplines científiques i amb les normes que tota la comunitat científica reconeix com a universals per establir comunicacions efectives englobades en un entorn que asseguri la salut i el desenvolupament mediambiental sostenible. Entre els distints formats i fons, els alumnes han de ser capaços d'interpretar i produir dades en forma de texts, enunciats, taules, gràfics, informes, manuals, diagrames, fórmules, esquemes, models, símbols, etc. A més, aquesta competència requereix que els alumnes avaluïn la qualitat de les dades, com també que reconeguin la importància de la recerca prèvia a un estudi científic. Amb aquesta competència específica es desitja fomentar l'adquisició de coneixements, destreses i actituds relacionades amb el caràcter interdisciplinari de la ciència, l'aplicació de normes, la interrelació de

variables, l'argumentació, la valoració de la importància d'utilitzar un llenguatge universal, la valoració de la diversitat, el respecte cap a les normes i acords establerts, cap a un mateix, cap als altres i cap al medi ambient, etc., que són fonamentals en els àmbits científics per formar part d'un entorn social i comunitari més ampli.

- Descriptors que es lliguen a aquesta competència específica: STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.

- **CE 4 Utilitzar de manera crítica, eficient i segura plataformes digitals i recursos variats, tant per al treball individual com en equip, per fomentar la creativitat, el desenvolupament personal i l'aprenentatge individual i social, mitjançant la consulta d'informació, la creació de materials i la comunicació efectiva en els diferents entorns d'aprenentatge.**

- Els recursos, tant tradicionals com digitals, adquireixen un paper decisiu en el procés d'ensenyament i aprenentatge en general, i en l'adquisició de competències en particular, perquè un recurs ben seleccionat facilita el desenvolupament de processos cognitius de nivell superior i propicia la comprensió, la creativitat i el desenvolupament personal i social dels alumnes. La importància dels recursos, no sols utilitzats per a la consulta d'informació, sinó també per a altres finalitats com la creació de materials didàctics o la comunicació efectiva amb altres membres del seu entorn d'aprenentatge dota els alumnes d'eines per adaptar-se a una societat que actualment demanda persones integrades i compromeses amb el seu entorn. Per aquest motiu, aquesta competència específica també pretén que l'alumne o alumna manegi amb desimboltura recursos i tècniques variades de col·laboració i cooperació, que analitzi el seu entorn i hi localitzi certes necessitats que li permetin idear, dissenyar i fabricar productes que ofereixin un valor per a un mateix i per als altres.

- Descriptors que es lliguen a aquesta competència específica: CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.

- **CE 5 Utilitzar les estratègies pròpies del treball col·laboratiu que permetin potenciar el creixement entre iguals com a base emprenedora d'una comunitat científica crítica, ètica i eficient, per comprendre la importància de la ciència en la millora de la societat, les aplicacions i repercussions dels avanços científics, la preservació de la salut i la conservació sostenible del medi ambient.**

- Les disciplines científiques es caracteritzen per conformar un tot de sabers integrats i interrelacionats entre si. De la mateixa manera, les persones dedicades a la ciència desenvolupen destreses de treball en equip, ja que la col·laboració i

l'empatia, l'assertivitat, l'equitat de gènere i la cooperació són el fonament per a la construcció del coneixement científic en tota la societat. Els alumnes competents estaran habituats a les formes de treball i a les tècniques més habituals del conjunt de les disciplines científiques, perquè aquesta és la manera d'aconseguir, a través de l'emprenedoria, integrar-se en una societat que evoluciona. El treball en equip serveix per unir punts de vista diferents i crear models de recerca unificats que formen part del progrés de la ciència. El desenvolupament d'aquesta competència específica crea un vincle de compromís entre l'alumne i el seu equip, com també amb l'entorn que l'envolta, la qual cosa l'habilita per entendre quines són les situacions i els problemes més importants de la societat actual i com millorar-la, com actuar per a la millora de la salut pròpia i comunitària i quins són els estils de vida que li permeten actuar de manera sostenible per a la conservació del medi ambient des d'un punt de vista científic i tecnològic.

- Descriptors que es lliguen a aquesta competència específica: CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.

- **CE 6 Comprendre i valorar la ciència com una construcció col·lectiva en continu canvi i evolució, en la qual no sols participen les persones que s'hi dediquen, sinó que també requereix d'una interacció amb la resta de la societat, per obtenir resultats que repercuteixin en l'avançament tecnològic, econòmic, ambiental i social.**

- Per completar el desenvolupament competencial de la matèria de Física i Química, l'alumne ha d'assumir que la ciència no és un procés finalitzat, sinó que està en una contínua construcció recíproca amb la tecnologia i la societat. La cerca de noves explicacions, la millora de procediments, els nous descobriments científics, etc. influeixen sobre la societat, i conèixer de manera global els impactes que la ciència produeix sobre ella és fonamental en l'elecció del camí correcte per al desenvolupament. En aquesta línia, els alumnes competents han de tenir en compte valors com la importància dels avanços científics per i per a una societat demandant, els límits de la ciència, les qüestions ètiques i la confiança en els científics i en la seva activitat. Tot això forma part d'una consciència social en la qual no sols intervé la comunitat científica, sinó que requereix de la participació de tota la societat perquè implica un avanç individual i social conjunt.

- Descriptors que es lliguen a aquesta competència específica: STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

Sabers bàsics seqüenciats i temporalització

- **LES DESTRESES CIENTÍFIQUES BÀSIQUES**

- Treball experimental i projectes de recerca: estratègies en la resolució de problemes i tractament de l'error mitjançant la indagació, la deducció, la cerca d'evidències i el raonament logicomatemàtic, fent inferències vàlides en observacions i obtenint conclusions que vagin més enllà de les condicions experimentals per aplicar-les a nous escenaris.

- Experiments i projectes de recerca per resoldre problemes i comprendre els errors, utilitzant la investigació, la deducció i les proves. Raonaments logicomatemàtics per arribar a conclusions i aplicar el que s'ha après a noves situacions.

- Entorns d'aprenentatge: el laboratori o espais virtuals, fent servir materials, substàncies i eines tecnològiques adequades.

- Normes de seguretat: normes d'ús dels espais de ciència per protegir la salut pròpia i dels altres, la seguretat a les xarxes i el respecte pel medi ambient.

- Llenguatge científic: els sistemes d'unitats i els seus símbols, com també eines matemàtiques per a diferents situacions i l'ús de la calculadora.

- Interpretació i producció d'informació en diferents formats: recerca d'informació científica en diferents formats, desenvolupant un criteri propi sobre com la ciència pot millorar la societat.

- Valoració de la ciència: reconèixer la importància de la cultura científica i el paper dels científics en els grans avenços de la física i la química per millorar la societat.

- **LA MATÈRIA**

- Sistemes materials: resolució de problemes de dissolucions (percentatges de massa ivolum, massa solut/volum dissolució, molaritat) i de gasos (llei general dels gasos, volum molar), entre altres sistemes materials significatius.

- Models atòmics: desenvolupament històric dels principals models establint la seva relació amb els avenços de la ciència i descripció de l'estructura de l'àtom, ions i isòtops.

- Estructura electrònica dels àtoms: configuració electrònica d'un àtom i la relació amb la seva posició a la taula periòdica i amb les seves propietats fisicoquímiques.

- Composts químics: formació, enllaç iònic i covalent (estructura de Lewis), propietats físiques i químiques i valoració de la seva utilitat i importància.

- Quantificació de la quantitat de matèria: càlcul de la quantitat de substància, nombre de mols de sistemes materials de diferent naturalesa manejant amb desimboltura les diferents formes de mesura i expressió en l'entorn científic.

- Nomenclatura inorgànica: denominació de substàncies simples, ions i composts químics binaris i ternaris (hidròxids, oxoàcids i oxosals) d'acord amb les normes de la IUPAC.

- Introducció a la nomenclatura orgànica: denominació de composts orgànics senzills a partir de les normes de la IUPAC.

- **L'ENERGIA**

- Energia: formulació i comprovació d'hipòtesis sobre diferents formes i aplicacions de l'energia, basant-se en les seves propietats i el principi de conservació de l'energia mecànica. Utilització d'aquestes idees per resoldre problemes en situacions quotidianes.

- Transferència d'energia: el treball i la calor com a transferència d'energia entre sistemes relacionats amb forces o diferències de temperatura. La llum i el so com a ones que transfereixen energia.

- Energia en el nostre món: estimació de l'energia que es consumeix en la vida diària mitjançant la recerca d'informació, l'experimentació i el raonament, entendre la importància de l'energia a la societat, com es produeix i la necessitat de fer-ne un ús responsable i sostenible.

- **LA INTERACCIÓ**

- Moviment i forces: predicció i comprovació mitjançant experiments i càlculs numèrics sobre les equacions i gràfiques que descriuen el moviment d'objectes (MRU, MRUA, MCU), relacionant-ho amb situacions del dia a dia.

- Força: la força com un agent que causa canvis en els cossos, principi fonamental de la Física i com s'aplica en altres camps com el disseny, l'enginyeria, la salut o l'esport.

- Caràcter vectorial de les forces: operacions bàsiques amb vectors per fer càlculs amb forces i aplicar-ho a problemes on els objectes estan sotmesos a diverses forces, destacant-ne la importància en situacions quotidianes.

- Principals tipus de forces: forces comunes com el pes, la normal, el fregament, la tensió o l'empenta, i com aquestes actuen en diferents situacions i escenaris.

- Llei de la gravitació universal: atracció entre els cossos de l'univers i el concepte de pes.

- Forces i pressió en els fluids: efectes de les forces i la pressió sobre els líquids i els gasos estudiant els principis fonamentals com el principi d'Arquímedes, flotabilitat i principi de Pascal.

- **EL CANVI**

- Equacions químiques: ajusts de reaccions químiques i realització de prediccions qualitatives i quantitatives basades en l'estequiometria, relacionant-les amb processos fisicoquímics de la indústria, el medi ambient i la societat.

- Descripció qualitativa de reaccions químiques d'interès: reaccions de combustió, neutralització i redox, valorant les implicacions que tenen en la tecnologia, la societat o el medi ambient.

- Factors que influeixen en la velocitat de les reaccions químiques: comprensió de la teoria de col·lisions per explicar la reordenació dels àtoms i realització de prediccions en els processos químics i quotidians més importants.

TEMPORALITZACIÓ

Els sabers bàsics anteriorment esmentats es troben agrupats en la següent sèrie de lliçons seqüenciades i pensades per dotar a l'alumnat que acaba l'ESO del mínim científic necessari per exercir la ciutadania amb intel·ligència i responsabilitat i per preparar l'alumnat que segueix estudis a afrontar amb èxit el Batxillerat.

1. Cinemàtica
2. Dinàmica
3. Fluids
4. Energia i calor
5. Ones
6. Àtom i enllaç
7. Estequiometria
8. Formulació inorgànica

El nombre de sessions previstes al curs està publicada al classroom de la matèria.

Criteris d'avaluació

- **CE 1 Comprendre i relacionar els motius pels quals ocorren els principals fenòmens fisicoquímics de l'entorn, explicant-los en termes de les lleis i teories científiques adequades per resoldre problemes, amb la finalitat d'aplicar-les per millorar la realitat pròxima i la qualitat de vida humana.**

- CA 1.1 Comprendre i explicar amb rigor els fenòmens fisicoquímics quotidians a partir dels principis, teories i lleis científiques adequades, expressant-los de manera argumentada, utilitzant diversitat de suports i mitjans de comunicació.

  - Entendre i explicar fenòmens físics i químics quotidians de manera clara i utilitzant els principis, les teories i les lleis científiques adequades.

  - Utilitzar varietats de suports com gràfics, vídeos o presentacions, entre d'altres, i mitjans de comunicació per argumentar amb rigor els fenòmens fisicoquímics.

- CA 1.2 Resoldre els problemes fisicoquímics que es plantegin mitjançant les lleis i teories científiques adequades, raonant els procediments utilitzats per trobar les solucions i expressant els resultats amb correcció i precisió.

  - Aplicar les lleis i teories pròpies per resoldre problemes fisicoquímics raonant els procediments emprats.

  - Expressar els resultats amb correcció i amb les unitats adequades.

- CA 1.3 Reconèixer i descriure situacions problemàtiques reals de caire científic i emprendre iniciatives col·laboratives en les quals la ciència, i en particular la física i la química, poden contribuir a la seva solució, analitzant-ne críticament el seu impacte en la societat i en el medi ambient.

  - Reconèixer i descriure problemes reals fisicoquímics i resoldre'ls de forma col·laborativa valorant les solucions que la física i la química poden aportar.

  - Entendre l'impacte socioeconòmic i mediambiental de la ciència, i en particular de la física i la química, en la vida quotidiana i saber argumentar-ne la importància mitjançant una anàlisi crítica.

- **CE 2 Expressar les observacions realitzades pels alumnes en forma de preguntes, formulant hipòtesis per explicar-les i demostrant aquestes hipòtesis a través de l'experimentació científica, la indagació i la cerca d'evidències, per desenvolupar els raonaments propis del pensament científic i millorar les destreses en l'ús de les metodologies científiques.**

- CA 2.1 Emprar les metodologies pròpies de la ciència en la identificació i descripció de fenòmens científics a partir de situacions tant observades en el món natural com plantejades a través d'enunciats amb informació textual, gràfica o numèrica.

  - Aplicar les etapes del mètode científic per analitzar, identificar i descriure processos fisicoquímics.

- Interpretar la informació obtinguda tant per observació directa del món natural com la presentada en diferents formats: gràfics, taules, texts,...

- CA 2.2 Predir, per a les qüestions plantejades, respostes que es puguin comprovar amb les eines i coneixements adquirits, tant de manera experimental com deductiva, aplicant el raonament logicomatemàtic en el procés de validació.

  - Formular hipòtesis basades en observacions prèvies i coneixements adquirits.

  - Aplicar el raonament logicomatemàtic per a la comprovació experimental o deductiva de les hipòtesis plantejades.

- CA 2.3 Aplicar les lleis i teories científiques més importants per validar hipòtesis de manera informada i coherent mitjançant el coneixement científic existent, dissenyant els procediments experimentals o deductius necessaris per resoldre-les i analitzant-ne els resultats críticament.

  - Aplicar les lleis i teories científiques més importants per validar hipòtesis de manera informada i coherent amb el coneixement científic existent.

  - Dissenyar procediments experimentals o deductius necessaris per resoldre les hipòtesis analitzant-ne els resultats críticament.

- **CE 3 Manejar amb desimboltura les regles i normes bàsiques de la física i la química en referència al llenguatge de la IUPAC, al llenguatge matemàtic, a l'ús d'unitats de mesura correctes, a l'ús segur del laboratori i a la interpretació i producció de dades i informació en diferents formats i fonts, per reconèixer el caràcter universal i transversal del llenguatge científic i la necessitat d'una comunicació fiable en recerca i ciència entre diferents països i cultures.**

- CA 3.1 Emprar fonts variades, fiables i segures per seleccionar, interpretar. organitzar i comunicar informació relativa a un procés fisicoquímic concret, relacionant entre si el que cadascuna d'elles conté, extraient en cada cas allò més rellevant per a la resolució d'un problema i rebutjant tot el que sigui irrellevant.

  - Seleccionar, interpretar i comunicar informació referent a un fenomen fisicoquímic emprant fonts fiables, variades i segures (articles científics, publicacions reconegudes...).

  - Extreure la informació rellevant necessària per a la resolució d'un problema.

- CA 3.2 Utilitzar adequadament les regles bàsiques de la física i la química, incloent l'ús correcte de diversos sistemes d'unitats, les eines matemàtiques

necessàries i les regles de nomenclatura avançades, aconseguint una comunicació efectiva amb tota la comunitat científica.

- Utilitzar correctament les regles de nomenclatura de la IUPAC per formular i anomenar els composts aconseguint una bona comunicació amb tota la comunitat científica.

- Utilitzar de manera adequada les eines matemàtiques, les unitats de mesura, especialment aquelles del Sistema Internacional, tant en la resolució de problemes com en la presentació de resultats.

- CA 3.3 Aplicar amb rigor les normes d'ús dels espais específics de la ciència, com el laboratori de Física i Química, assegurant la salut pròpia i col·lectiva, la conservació sostenible del medi ambient i la cura per les instal·lacions.

  - Aplicar de forma rigorosa les normes de seguretat del laboratori, assegurant la salut pròpia i la dels companys.

  - Prendre mesures per minimitzar l'impacte ambiental de les pràctiques de laboratori, com ara utilitzar materials sostenibles quan sigui possible, gestionar correctament els residus perillosos, i aplicar mètodes que redueixin la contaminació.

- **CE 4 Utilitzar de manera crítica, eficient i segura plataformes digitals i recursos variats, tant per al treball individual com en equip, per fomentar la creativitat, el desenvolupament personal i l'aprenentatge individual i social, mitjançant la consulta d'informació, la creació de materials i la comunicació efectiva en els diferents entorns d'aprenentatge.**

- CA 4.1 Utilitzar de manera eficient recursos variats, tradicionals i digitals, millorant l'aprenentatge autònom i la interacció amb altres membres de la comunitat educativa, de manera rigorosa i respectuosa i analitzant críticament les aportacions de cada participant.

  - Seleccionar i utilitzar de forma eficient recursos tradicionals i digitals, millorant l'aprenentatge autònom, en equip i la interacció amb altres membres de la comunitat educativa.

  - Acceptar i respectar les aportacions de tothom, analitzant-les de forma rigorosa i crítica.

- CA 4.2 Treballar de manera versàtil amb mitjans variats, tradicionals i digitals, en la consulta d'informació i la creació de continguts, seleccionant i emprant amb

criteri les fonts i eines més fiables i rebutjant les menys adequades per a la millora de l'aprenentatge propi i col·lectiu.

- Treballar de manera versàtil amb mitjans variats, tradicionals i digitals, en la consulta d'informació i la creació de continguts.

- Seleccionar i emprar amb criteri les fonts i eines més fiables i rebutjant les menys adequades per a la millora de l'aprenentatge propi i col·lectiu.

- **CE 5 Utilitzar les estratègies pròpies del treball col·laboratiu que permetin potenciar el creixement entre iguals com a base emprenedora d'una comunitat científica crítica, ètica i eficient, per comprendre la importància de la ciència en la millora de la societat, les aplicacions i repercussions dels avanços científics, la preservació de la salut i la conservació sostenible del medi ambient.**

- CA 5.1 Establir interaccions constructives i coeducatives emprenent activitats de cooperació i iniciant l'ús de les estratègies pròpies del treball col·laboratiu, com a manera de construir un mitjà de treball eficient en la ciència.

  - Establir interaccions constructives i coeducatives emprenent activitats de cooperació.

  - Emprar les estratègies del treball col·laboratiu com a manera de construir un mitjà de treball eficient en la ciència.

- CA 5.2 Emprendre, de manera autònoma i d'acord amb la metodologia adequada, projectes científics que involucrin els alumnes en la millora de la societat i que creïn valor per a l'individu i per a la comunitat.

  - Emprendre de manera autònoma projectes científics utilitzant la metodologia pròpia de les ciències.

  - Analitzar l'impacte que aquestes iniciatives tenen en la millora de la societat, la salut o el medi ambient creant valor tant a nivell individual com per a la comunitat.

- **CE 6 Comprendre i valorar la ciència com una construcció col·lectiva en continu canvi i evolució, en la qual no sols participen les persones que s'hi dediquen, sinó que també requereix d'una interacció amb la resta de la societat, per obtenir resultats que repercuteixin en l'avanç tecnològic, econòmic, ambiental i social.**

- CA 6.1 Reconèixer i valorar, a través de l'anàlisi històrica dels avanços científics assolits per dones i homes, com també de situacions i contexts actuals (línies de

recerca, institucions científiques, etc.), que la ciència és un procés en permanent construcció que té repercussions i implicacions sobre la societat actual.

- Reconèixer i valorar la importància dels avenços científics al llarg de la història, realitzats tant per dones com per homes, argumentant i sent conscient dels biaixos de gènere en ciències.

- Entendre la recerca científica com una tasca col·lectiva, interdisciplinària i en constant evolució valorant les repercussions i implicacions que té sobre la societat actual.

- CA 6.2 Detectar les necessitats tecnològiques, ambientals, econòmiques i socials més important que demanda la societat, entenent la capacitat de la ciència per donar-los solució sostenible a través de la implicació de la ciutadania.

  - Identificar les necessitats de la societat (tant tecnològiques, com econòmiques i ambientals) i reconèixer que la ciència, en particular la física i la química, pot millorar i solucionar, contribuint a la sostenibilitat ambiental.

Metodologia i estratègies didàctiques

- La matèria es divideix en lliçons en les que es a les quals s'utilitzen demostracions reals dels fenòmens estudiats, simulacions per ordinador, col·leccions de problemes i pràctiques de laboratori.

Instruments i processos d'avaluació, sistema de qualificació

- Els instruments d'avaluació i sistema de qualificació es troben al classroom de la matèria, s'expliquen als alumnes al primer dia de classe:

- **La mitjana ponderal serà:** 70% mitjana dels exàmens
  20% informe, pràctica de laboratori i treballs
  10% actitud, comportament i deures
- L'avaluació és **contínua**: la nota de cada trimestre serà la mitjana de tots els temes treballats, estarà sempre actualitzada al classroom. L'arrodoniment serà sempre matemàtic.
- Al juny hi haurà un **examen de recuperació**, només per als que la mitjana ponderal no supera el 4,5
- Es farà arrodoniment matemàtic per posar la nota final de cada alumne/a a cada trimestre al gestib.

Atenció a la diversitat

- Als alumnes NESE d'altes capacitats, se'ls atendrà individualment segons els seus interessos. Els alumnes NESE amb dificultats de lectoescritura, es faran les adaptacions de forma per als exàmens.

Elements transversals

- Els elements transversals es troben integrats dins la matèria ja que la física i la química són disciplines que contacten amb multitud de fenòmens naturals i socials.

Activitats complementàries

- No en temim previstes. En cas que, al llarg del curs escolar sorgeixin oportunitats educatives que no hagin pogut ser previstes en el moment d'elaborar aquesta programació didàctica, el departament podrà incorporar activitats complementàries, extraescolars o sortides equivalents a les ja programades, sempre que mantenguin la mateixa tipologia, vagin adreçades a un alumnat de característiques similars, comptin amb una organització equivalent pel que fa al professorat responsable i responguin als mateixos objectius pedagògics, competències específiques o resultats d'aprenentatge. Aquestes activitats s'entendran incloses dins la planificació aprovada d'aquest departament, en tant que constitueixen actuacions equivalents a les previstes inicialment i es desenvolupen dins el mateix marc pedagògic i organitzatiu.

Pla de seguiment

- La matèria es treballa mitjançant una avaluació contínua, que permet fer un seguiment regular del procés d'aprenentatge de l'alumnat i detectar possibles dificultats. Es revisarà periòdicament el grau d'assoliment dels criteris d'avaluació i el desenvolupament de la programació, introduint els ajustaments metodològics i de temporalització que siguin necessaris.

Pla de recuperació

- La matèria de Física i química de 4t ESO no es pot recuperar.

Revisió i millora

- Cada curs es revisen els materials didàctics: textos, activitats, simulacions, demostracions.

2.2. Batxillerat

2.2.1. Primer de batxillerat

2.2.1.1. FÍSICA I QUÍMICA

Competències específiques
• **CE 1 Resoldre problemes i situacions relacionats amb la física i la química, aplicant les lleis i teories científiques adequades, per comprendre i explicar els fenòmens naturals i evidenciar el paper d'aquestes ciències en la millora del benestar comú i en la realitat quotidiana.** • Aplicar els coneixements científics adequats a l'explicació dels fenòmens naturals requereix la construcció d'un raonament científic que permeti la formació de pensaments d'ordre superior necessaris per a la construcció de significats, la qual cosa al seu torn redunda en la comprensió millor d'aquestes lleis i teories científiques en un procés de retroalimentació. Entendre d'aquesta manera els fenòmens fisicoquímics, implica comprendre les interaccions que es produeixen entre cossos i sistemes en la naturalesa, analitzar-les a la llum de les lleis i teories fisicoquímiques, interpretar els fenòmens que s'originen i utilitzar eines científiques per prendre i registrar dades i analitzar-les de manera crítica per a la construcció de nou coneixement científic. El desenvolupament d'aquesta competència requereix el coneixement de les formes i procediments estàndard que s'utilitzen en la recerca científica del món natural i permet als alumnes, al seu torn, forjar una opinió informada en els aspectes que afecten la seva realitat pròxima per actuar amb sentit crític per millorar-la a través del coneixement científic adquirit. Així doncs, el desenvolupament d'aquesta competència específica permet detectar els problemes de l'entorn quotidià i de la realitat socioambiental global i tractar-los des de la perspectiva de la física i de la química, cercant solucions sostenibles que repercuteixin en el benestar social comú. • Aquesta competència específica es connecta amb els descriptors següents: STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2. • **CE 2 Raonar amb solvència, usant el pensament científic i les destreses relacionades amb el treball de la ciència, per aplicar-lo a l'observació de la naturalesa i l'entorn, a la formulació de preguntes i hipòtesis i a validar-les a través de l'experimentació, la indagació i la cerca d'evidències.** • Els alumnes han de desenvolupar habilitats per observar des d'una òptica científica els fenòmens naturals i per plantejar-se les possibles explicacions a partir dels procediments que caracteritzen el treball científic, particularment en les àrees de la física

i de la química. Aquesta competència específica contribueix a aconseguir l'acompliment d'investigar els fenòmens naturals a través de l'experimentació, la cerca d'evidències i el raonament científic, tot fent ús dels coneixements que els alumnes adquireixen en la formació. Les destreses que han adquirit en etapes anteriors els permet utilitzar a batxillerat la metodologia científica amb més rigor i obtenir conclusions i respostes de major abast i millor elaborades. Els alumnes competents estableixen contínuament relacions entre allò merament acadèmic i les vivències de la seva realitat quotidiana, la qual cosa els permet trobar les relacions entre les lleis i les teories que aprenen i els fenòmens que observen en el món que els envolta. D'aquesta manera, les qüestions que plantegen i les hipòtesis que formulen estan elaborades d'acord amb coneixements fonamentats i posen en evidència les relacions entre les variables que estudien en termes matemàtics i les principals lleis de la física i la química. Així, les conclusions i explicacions que es proporcionen són coherents amb les teories científiques conegudes.

- Aquesta competència específica es connecta amb els descriptors següents: STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1.

- **CE 3 Manejar amb propietat i solvència el flux d'informació en els diferents registres de comunicació de la ciència com la nomenclatura de composts químics, l'ús del llenguatge matemàtic, l'ús correcte de les unitats de mesura i la seguretat en el treball experimental per produir i interpretar informació en diferents formats i a partir de fonts diverses.**

- Per aconseguir una formació científica completa dels alumnes és necessari adequar el nivell d'exigència en avaluar les seves destreses per a la comunicació científica. Per a això, el desenvolupament de la competència en aquesta etapa educativa pretén que els alumnes comprenguin la informació que se'ls proporciona sobre els fenòmens fisicoquímics que ocorren en el món quotidià, sigui quin sigui el format en el qual se'ls proporcioni i produeixin informació nova amb correcció, veracitat i fidelitat, utilitzant correctament el llenguatge matemàtic, els sistemes d'unitats, les normes de la IUPAC i la normativa de seguretat dels laboratoris científics, amb la finalitat de reconèixer el valor universal del llenguatge científic en la transmissió de coneixement. L'ús correcte del llenguatge científic universal i la soltesa a l'hora d'interpretar i produir informació de caràcter científic permeten a cada estudiant crear relacions constructives entre la física, la química i les altres disciplines científiques i no científiques que són pròpies d'altres àrees de coneixement que s'estudien en el batxillerat. A més, prepara els estudiants per establir també connexions amb la comunitat científica activa, preocupada per aconseguir la millora de la societat que repercuteixi en aspectes tan importants com la conservació del medi ambient i la salut individual i col·lectiva, la qual cosa dota a aquesta competència específica d'un caràcter essencial per a aquest currículum.

- Aquesta competència específica es connecta amb els descriptors següents: CCL1, CCL5, STEM4, CD2.

- **CE 4 Utilitzar de manera autònoma, crítica i eficient plataformes digitals i recursos variats, tant per al treball individual com en equip, consultant i seleccionant informació científica veraç, creant materials en diversos formats i comunicant de manera efectiva en diferents entorns d'aprenentatge, per fomentar la creativitat, el desenvolupament personal i l'aprenentatge individual i social.**

- El desenvolupament de les competències científiques requereix l'accés a diversitat de fonts d'informació per a la selecció i utilització de recursos didàctics, tant tradicionals com digitals. En l'actualitat molts dels recursos necessaris per a l'ensenyament i l'aprenentatge de la física i la química poden trobar-se en diferents plataformes digitals de continguts, per la qual cosa el seu ús autònom facilita el desenvolupament de processos cognitius de nivell superior i propícia la comprensió, l'elaboració de judicis, la creativitat i el desenvolupament personal. L'ús crític i eficient implica la capacitat de seleccionar, entre els diferents recursos existents, aquells que resulten veraços i adequats per a les necessitats de formació, ajustats a les tasques que s'exerceixen i al temps disponible. Al seu torn, és necessària l'autonomia, la responsabilitat i l'ús crític de les plataformes digitals i els diferents entorns d'aprenentatge com, per exemple, les eines de comunicació per al treball col·laboratiu mitjançant l'intercanvi d'idees i continguts —citant les fonts i respectant els drets d'autor—, a partir de documents en diferents formats de manera que s'afavoreixi l'aprenentatge social. Per a això, és necessari que els alumnes aprenguin a produir materials tradicionals o digitals que ofereixin un valor, no sols per a si mateixos, sinó també per a la resta de la societat.

- Aquesta competència específica es connecta amb els descriptors següents: STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2.

- **CE 5 Treballar de manera col·laborativa en equips diversos, aplicant habilitats de coordinació, comunicació, emprenedoria i repartiment equilibrat de responsabilitats, per predir les conseqüències dels avenços científics i la seva influència sobre la salut pròpia i comunitària i sobre el desenvolupament mediambiental sostenible.**

- L'aprenentatge de la física i de la química, pel que fa a mètodes de treball, lleis i teories més importants i les relacions entre elles, la resta de les ciències i la tecnologia, la societat i el medi ambient, implica que els alumnes desenvolupin una actitud compromesa en el treball experimental i en el desenvolupament de projectes de recerca en equip, adoptin certes posicions ètiques i siguin conscients dels compromisos socials que s'infereixen d'aquestes relacions. A més, el procés de formació en ciències implica el treball actiu integrat amb la lectura, l'escriptura,l'expressió oral, la tecnologia i les matemàtiques. El desenvolupament de totes aquestes destreses de manera integral té molt més sentit si es realitza en col·laboració dins d'un grup divers que respecti les

diferències de gènere, orientació, ideologia, etc., en el qual formen part no sols la cooperació, sinó també la comunicació, el debat i el repartiment consensuat de responsabilitats. Les idees que es plantegen en el treball d'aquests equips són validades a través de l'argumentació i és necessari l'acord comú perquè el col·lectiu les accepti, igual que succeeix en la comunitat científica, en la qual el consens és un requisit per a l'acceptació universal de les noves idees, experiments i descobriments. No s'han d'oblidar, d'altra banda, els avantatges de desenvolupar el treball col·laboratiu per la interdependència positiva entre els membres de l'equip, la complementarietat, la responsabilitat compartida, l'avaluació grupal, etc., que es fomenten a través del desenvolupament d'aquesta competència específica.

- Aquesta competència específica es connecta amb els descriptors següents: STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2.

- **CE 6 Participar de manera activa en la construcció col·lectiva i evolutiva del coneixement científic, en el seu entorn quotidià i pròxim, per convertir-se en agents actius de la difusió del pensament científic, l'aproximació escèptica a la informació científica i tecnològica i la posada en valor de la preservació del medi ambient i la salut pública, el desenvolupament econòmic i la cerca d'una societat igualitària.**

- Finalment, aquesta competència específica pretén dotar els alumnes de la destresa per decidir amb criteris científicament fonamentats i valorar la repercussió tècnica, social, econòmica i mediambiental de les diferents aplicacions que tenen els avenços, les recerques i els descobriments que la comunitat científica escomet en el transcurs de la història, amb la finalitat de construir ciutadans i ciutadanes competents compromesos amb el món en el qual viuen. El coneixement i explicació dels aspectes més importants per a la societat de la ciència i la tecnologia permet valorar críticament quines són les repercussions que tenen i així els alumnes poden tenir criteris millors a l'hora de prendre decisions sobre els usos adequats dels mitjans i productes científics i tecnològics que la societat posa a disposició seva. Així mateix, aquesta competència específica es desenvolupa a través de la participació activa dels alumnes en projectes que involucrin la presa de decisions i l'execució d'accions científicament fonamentades en la seva vida quotidiana i entorn social. Amb això millora la consciència social de la ciència, la qual cosa és necessària per construir una societat de coneixement més avançada.

- Aquesta competència específica es connecta amb els descriptors següents: STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2.

Sabers bàsics seqüenciats i temporalització

- **A. ENLLAÇ QUÍMIC I ESTRUCTURA DE LA MATÈRIA**

- Desenvolupament de la taula periòdica: contribucions històriques a la seva elaboració actual i importància com a eina predictiva de les propietats dels elements.

- Estructura electrònica dels àtoms després de l'anàlisi de la seva interacció amb la radiació electromagnètica: explicació de la posició d'un element en la taula periòdica i de la similitud en les propietats dels elements químics de cada grup.

- Teories sobre l'estabilitat dels àtoms i dels ions: predicció de la formació d'enllaços entre els elements, representació d'aquests i deducció de quines són les propietats de les substàncies químiques. Comprovació a través de l'observació i l'experimentació.

- Nomenclatura de substàncies simples, ions i composts químics inorgànics: composició i aplicacions en la vida quotidiana.

- **B. REACCIONS QUÍMIQUES**

  - Lleis fonamentals de la química: relacions estequiomètriques en les reaccions químiques i en la composició dels composts. Resolució de qüestions quantitatives relacionades amb la química en la vida quotidiana.

  - Classificació de les reaccions químiques: relacions que existeixen entre la química i aspectes importants de la societat actual com, per exemple, la conservació del medi ambient o el desenvolupament de fàrmacs.

  - Càlcul de quantitats de matèria en sistemes fisicoquímics concrets, com gasos ideals o dissolucions i les seves propietats: variables mesurables pròpies de l'estat d'aquests en situacions de la vida quotidiana.

  - Estequiometria de les reaccions químiques: aplicacions en els processos industrials més significatius de l'enginyeria química.

- **C. QUÍMICA ORGÀNICA**

  - Propietats físiques i químiques generals dels composts orgànics a partir de les estructures químiques dels seus grups funcionals: generalitats en les diferents sèries homòlogues i aplicacions en el món real.

  - Regles de la IUPAC per formular i nomenar correctament alguns composts orgànics micopolifuncionals (hidrocarburs, composts oxigenats i composts nitrogenats).

- **D. CINEMÀTICA**

  - Variables cinemàtiques en funció del temps en els diferents moviments que pot tenir un objecte, amb o sense forces externes: resolució de situacions reals relacionades amb la física i l'entorn quotidià.

- Variables que influeixen en un moviment rectilini i circular: magnituds i unitats emprades. Moviments quotidians que presenten aquests tipus de trajectòria.

- Relació de la trajectòria d'un moviment compost amb les magnituds que el descriuen.

- **E. ESTÀTICA I DINÀMICA**

- Predicció, a partir de la composició vectorial, del comportament estàtic o dinàmic d'una partícula i un sòlid rígid sota l'acció d'un parell de forces.

- Relació de la mecànica vectorial aplicada sobre una partícula amb el seu estat de repòs o de moviment: aplicacions estàtiques o dinàmiques de la física en altres camps, com l'enginyeria o l'esport.

- Interpretació de les lleis de la dinàmica en termes de magnituds com el moment lineal i l'impuls mecànic: aplicacions en el món real.

- **F. ENERGIA**

- Conceptes de treball i potència: elaboració d'hipòtesis sobre el consum energètic de sistemes mecànics o elèctrics de l'entorn quotidià i el seu rendiment.

- Energia potencial i energia cinètica d'un sistema senzill: aplicació a la conservació de l'energia mecànica en sistemes conservatius i no conservatius i a l'estudi de les causes que produeixen el moviment dels objectes en el món real.

- Variables termodinàmiques d'un sistema en funció de les condicions: determinació de les variacions de temperatura que experimenta i les transferències d'energia que es produeixen amb l'entorn.

TEMPORALITZACIÓ:

Els sabers bàsics anteriorment esmentats s'implementen en les següents lliçons:

1. Àtom i enllaç. Lleis fonamentals de la química
2. Formulació inorgànica
3. Gasos
4. Dissolucions
5. Reaccions químiques
6. Formulació orgànica
7. Cinemàtica
8. Dinàmica
9. Teoremes de conservació

El nombre de sessions previstes al curs està publicada al classroom de la matèria.

Criteris d'avaluació

- **CE 1 Resoldre problemes i situacions relacionats amb la física i la química, aplicant les lleis i les teories científiques adequades, per comprendre i explicar els fenòmens naturals i evidenciar el paper d'aquestes ciències en la millora del benestar comú i en la realitat quotidiana.**

- CA 1.1 Aplicar les lleis i teories científiques en l'anàlisi de fenòmens fisicoquímics quotidians, comprenent les causes que es produeixen i explicar-les utilitzant suports i mitjans de comunicació diversos.

  - Entendre i explicar les lleis i teories científiques aplicant-les en situacions quotidianes, fent servir diferents formes i suports de comunicació (gràfics, esquemes, taules, etc.).

  - Comprendre les causes que provoquen els diferents fenòmens fisicoquímics quotidians.

- CA 1.2. Resoldre problemes fisicoquímics plantejats a partir de situacions quotidianes, aplicant les lleis i teories científiques per a trobar i argumentar les solucions, expressant adequadament els resultats.

  - Resoldre problemes reals aplicant les lleis i teories científiques i justificant correctament els resultats, expressant-los amb correcció i unitats adequades.

- CA 1.3 Identificar situacions problemàtiques en l'entorn quotidià, emprendre iniciatives i cercar solucions sostenibles des de la física i la química, analitzant críticament l'impacte produït en la societat i el medi ambient.

  - Identificar problemes del món real i proposar solucions sostenibles des de la física i la química,

  - Analitzar de manera crítica l'impacte que ha produït i pot produir sobre la societat i el medi ambient.

- **CE 2 Raonar amb solvència, usant el pensament científic i les destreses relacionades amb el treball de la ciència, per aplicar-lo a l'observació de la naturalesa i l'entorn, a la formulació de preguntes i hipòtesis i a la validació d'aquestes a través de l'experimentació, la indagació i la cerca d'evidències.**

- CA 2.1 Formular i verificar hipòtesis com a respostes a diferents problemes i observacions, manejant amb soltesa el treball experimental, la indagació, la cerca d'evidències i el raonament lògic i matemàtic.

- Formular hipòtesis i ser capaç de d'explicar els problemes que es presentin. Verificar i comprovar si les hipòtesis formulades són correctes a partir d'observacions i experiments raonant de forma lògica i en llenguatge matemàtic.

- CA 2.2 Utilitzar diferents mètodes per trobar la resposta a una sola qüestió o observació, des del contrast amb els resultats obtinguts i assegurant-se així de la seva coherència i fiabilitat.

  - Utilitzar diversos mètodes per trobar la resposta a una sola qüestió, assegurant-se que els resultats obtinguts són coherents.

  - Utilitzar diferents mètodes per contrastar els resultats i verificar-ne la fiabilitat.

- CA 2.3 Integrar les lleis i teories científiques conegudes en el desenvolupament del procediment de la validació de les hipòtesis formulades, aplicant relacions qualitatives i quantitatives entre les diferents variables, de manera que el procés sigui més fiable i coherent amb el coneixement científic adquirit.

  - Integrar les lleis i teories científiques en el procés de validació d'hipòtesis.

  - Aplicar relacions quantitatives i qualitatives entre les variables per garantir un procés més fiable i coherent.

- **CE 3 Manejar amb propietat i solvència el flux d'informació en els diferents registres de comunicació de la ciència com la nomenclatura de composts químics, l'ús del llenguatge matemàtic, l'ús correcte de les unitats de mesura, la seguretat en el treball experimental, per produir i interpretar informació en diferents formats a partir de fonts diverses.**

- CA 3.1 Utilitzar i relacionar de manera rigorosa diferents sistemes d'unitats, amb l'ús correcte de la notació i de les equivalències, fent possible la comunicació efectiva amb tota la comunitat científica.

  - Utilitzar, interpretar i relacionar rigorosament diferents sistemes d'unitats de magnituds fisicoquímiques utilitzant correctament la notació per assegurar la comunicació efectiva amb tota la comunitat científica.

- CA 3.2 Nomenar i formular correctament substàncies simples, ions i composts químics inorgànics i orgànics utilitzant les normes de la IUPAC, com a part d'un llenguatge integrador i universal per a tota la comunitat científica.

  - Anomenar i escriure correctament les fórmules de substàncies i composts químics orgànics i inorgànics seguint les normes establertes (IUPAC).

- CA 3.3 Emprar diferents formats per interpretar i expressar informació relativa a un procés fisicoquímic concret, relacionant entre si la informació que cadascun conté i extraient-ne el més rellevant durant la resolució d'un problema.

  - Emprar diferents formats per interpretar i expressar informació sobre un procés fisicoquímic, relacionant la informació que cada format conté.

  - Emprar diversos formats per extreure i destacar el més rellevant durant la resolució d'un problema.

- CA 3.4 Posar en pràctica els coneixements adquirits en l'experimentació científica en el laboratori o al camp, incloent el coneixement dels materials i la normativa bàsica d'ús, com també de les normes de seguretat pròpies d'aquests espais i comprenent la importància en el progrés científic i emprenedor que l'experimentació sigui segura, sense comprometre la integritat física pròpia ni col·lectiva.

  - Posar en pràctica els coneixements adquirits en l'experimentació científica, incloent l'ús correcte dels materials i el compliment de la normativa bàsica de seguretat.

  - Comprendre la importància d'una experimentació segura sense comprometre la integritat física pròpia ni col·lectiva.

- **CE 4 Utilitzar de manera autònoma, crítica i eficient plataformes digitals i recursos variats, tant per al treball individual com en equip, consultar i seleccionar informació científica veraç, crear materials en diversos formats i comunicar de manera efectiva en diferents entorns d'aprenentatge, per fomentar la creativitat, el desenvolupament personal i l'aprenentatge individual i social.**

- CA 4.1 Interactuar amb altres membres de la comunitat educativa a través de diferents entorns d'aprenentatge, reals i virtuals, utilitzant de manera autònoma i eficient recursos varietats, tradicionals i digitals, amb rigor i respecte i analitzant críticament les aportacions de tot el món.

  - Seleccionar i utilitzar diferents entorns d'aprenentatge per interactuar en situacions comunicatives amb altres membres de la comunitat educativa.

  - Analitzar críticament les aportacions de totes les persones, amb rigor i respecte i compartir informació a través de diferents entorns d'aprenentatge, reals i virtuals utilitzant-los de manera autònoma i eficient.

- CA 4.2 Treballar de manera autònoma i versàtil, individualment i en equip, en la consulta d'informació i la creació de continguts, utilitzant amb criteri les fonts i eines més fiables i rebutjant les menys adequades, millorant així l'aprenentatge propi i col·lectiu.

- Treballar de forma autònoma i versàtil, tant en grup com individualment, seleccionar i utilitzar fonts amb criteri per rebutjar les menys adequades i usar les més fiables.

- Aplicar els criteris de validesa, fiabilitat, actualitat i seguretat per fomentar la creativitat i millorar l'aprenentatge propi i col·lectiu.

- **CE 5 Treballar de manera col·laborativa en equips diversos, aplicant habilitats de coordinació, comunicació, emprenedoria i repartiment equilibrat de responsabilitats, per predir les conseqüències dels avenços científics i la influència sobre la salut pròpia i comunitària i sobre el desenvolupament mediambiental sostenible.**

- CA 5.1 Participar de manera activa en la construcció del coneixement científic, evidenciant la presència de la interacció, la cooperació i l'avaluació entre iguals, millorant el qüestionament, la reflexió i el debat en aconseguir el consens en la resolució d'un problema o situació d'aprenentatge.

  - Participar activament en la construcció del coneixement científic fomentant la interacció, la cooperació i l'avaluació entre iguals.

  - Participar de manera activa en el qüestionament, la reflexió i el debat per aconseguir consens en la resolució d'un problema o situació d'aprenentatge.

- CA 5.2 Construir i produir coneixements a través del treball col·lectiu, a més d'explorar alternatives per superar l'assimilació de coneixements ja elaborats i trobar moments per a l'anàlisi, la discussió i la síntesi, obtenint com a resultat l'elaboració de productes representats en informes, pòsters, presentacions, articles, etc.

  - Construir i produir coneixements mitjançant el treball col·lectiu, explorant alternatives per superar l'assimilació de coneixements ja elaborats.

  - Construir i produir coneixements a través de l'anàlisi, la discussió i la síntesi, elaboran productes com informes, pòsters, presentacions, etc.

- CA 5.3 Debatre, de manera informada i argumentada, sobre les diferents qüestions mediambientals, socials i ètiques relacionades amb el desenvolupament de les ciències, tot aconseguint un consens sobre les conseqüències d'aquests avenços i proposant solucions creatives en comú a les qüestions plantejades.

  - Debatre sobre temes mediambientals, socials i ètics relacionats amb el desenvolupament la ciència de manera argumentada.

  - Proposar solucions raonables i consensuades a les qüestions plantejades.

- CE 6 Participar de manera activa en la construcció col·lectiva i evolutiva del coneixement científic, en el seu entorn quotidià i pròxim, per convertir-se en agents actius de la difusió

del pensament científic, l'aproximació escèptica a la informació científica i tecnològica i la posada en valor de la preservació del medi ambient i la salut pública, el desenvolupament econòmic i la cerca d'una societat igualitària.

- CA 6.1 Identificar i argumentar científicament les repercussions de les accions que l'alumne o alumna emprèn en la seva vida quotidiana, analitzant com millorar-les com a forma de participar activament en la construcció d'una societat millor.

  - Identificar i explicar com les accions diàries dels alumnes poden tenir repercussions en la societat i analitzar com millorar-les per construir un món millor.

- CA 6.2 Detectar les necessitats de la societat sobre les quals aplicar els coneixements científics adequats que ajudin a millorar-la, incidint especialment en aspectes importants com la resolució dels grans reptes ambientals, el desenvolupament sostenible i la promoció de la salut.

  - Detectar les necessitats de la societat i aplicar els coneixements científics adequats per ajudar a millorar-la.

  - Detectar necessitats socials, incidint en reptes ambientals, desenvolupament sostenible i promoció de la salut.

Metodologia i estratègies didàctiques

La metodologia de la matèria de física i química es basa en la resolució de problemes. La resolució de problemes en física i química requereix mobilitzar tota una sèrie de recursos com ara la realització d'estimacions d'ordre de magnitud, la interpretació de gràfics, ús de factors de conversió entre d'altres.

Entre altres s'utilitzen les següents estratègies

- Utilització extensiva de simulacions interactives de fenòmens elaborada pel departament, que permet l'anàlisi individualitzada dels paràmetres que governen un fenòmen.
- Utilització de demostracions reals dels fenòmens estudiats.

Instruments i processos d'avaluació, sistema de qualificació

- Els instrument d'avaluació i sistema de qualificació es troba publicat al classroom de la matèria i s'expliquen a l'alumnat el primer dia de classe.
- Hi haurà un examen de cada tema, excepte del tema 5 que s'inclourà dins del global de química

- Hi haurà un global de química i un de física, que haurà de fer tothom.
- Tots els exàmens comptaran igual, però els globals, a més, serviran per recuperar cada part.
- Si se suspèn l'assignatura, al mes de juny hi haurà un global de tot el curs per recuperar.
- El laboratori i situacions d'aprenentatge que anirem donant al llarg del curs suposaran un 10%, corresponents als criteris 1.3 i 4.2
- La mitjana dels exàmens seran el 90% corresponents a la resta dels criteris
- Es farà arrodoniment matemàtic per posar la nota final de cada alumne/a a cada trimestre al gestib.
- Si l'alumne/a suspèn la convocatòria ordinària haurà de presentar-se a l'extraordinària i la nota que aparegui al gestib no pot ser inferior a la de l'ordinària.

Atenció a la diversitat

- A l'alumnat NESE d'altes capacitats se els hi s'oferiran activitats d'enriquiment voluntàries
- Als alumne d'incorporació tardana, sel's ajudarà amb la comprensió dels textes.
- S'observarà l'evolució de cada alumna NESE i s'actuarà segons les necessitats al llarg del curs

Elements transversals

- Els elements transversals es treballen integrats en la matèria .

Activitats complementàries

- Es farà una sortida al Demolab de la UIB. En cas que, al llarg del curs escolar sorgeixin oportunitats educatives que no hagin pogut ser previstes en el moment d'elaborar aquesta programació didàctica, el departament podrà incorporar activitats complementàries, extraescolars o sortides equivalents a les ja programades, sempre que mantenguin la mateixa tipologia, vagin adreçades a un alumnat de característiques similars, comptin amb una organització equivalent pel que fa al professorat responsable i responguin als mateixos objectius pedagògics, competències específiques o resultats d'aprenentatge. Aquestes activitats s'entendran incloses dins la planificació aprovada d'aquest departament, en tant que constitueixen actuacions equivalents a les previstes inicialment i es desenvolupen dins el mateix marc pedagògic i organitzatiu.

Pla de seguiment

- La matèria es treballa mitjançant una avaluació contínua, que permet fer un seguiment regular del procés d'aprenentatge de l'alumnat i detectar possibles dificultats. Es revisarà periòdicament el grau d'assoliment dels criteris d'avaluació i el desenvolupament de la

programació, introduint els ajustaments metodològics i de temporalització que siguin necessaris.
Pla de recuperació
• La matèria de Física i química de 1r de batxillerat es podrà recuperar al 2n de batxillerat a través de dues proves programades al llarg del curs, una de física i una de química, i activitats de recuperació plantejades al classroom de Física i Química Pendents 1r Bat. • Si no s'aprova amb ajuda d'aquest dossier i els dos exàmens, podran fer un examen global al mes de maig.
Revisió i millora
• El material didàctic de la matèria està elaborat pel Departament de Física i química i es revisa cada curs.

2.2.1.2. TÈCNIQUES EXPERIMENTALS

Competències específiques
• CE 1 Seleccionar i utilitzar fonts fiables per obtenir i interpretar informació de caràcter científic, avaluant-la críticament i contrastant la seva veracitat per poder argumentar sobre aquesta amb precisió. • CE 2 Dissenyar projectes d'investigació implementant les estratègies pròpies de les diverses metodologies científiques per resoldre problemes d'interès científic i tècnic. • CE 3 Dur a terme de manera col·laborativa els projectes d'investigació dissenyats, afrontant els problemes generats durant l'experimentació, per provar les hipòtesis plantejades. • CE 4 Utilitzar les eines de les tecnologies de la informació i comunicació (TIC) a l'abast per automatitzar processos de mesura, interpretar les dades experimentals obtingudes amb precisió i comunicar les conclusions de les anàlisis dels resultats, processos i mètodes experimentals de forma eficient. • CE 5 Utilitzar criteris de salut i sostenibilitat per seleccionar els materials i estris, i per avaluar els productes i les solucions aportades. • CE 6 Treballar de forma col·laborativa en equips diversos, aplicant habilitats de coordinació, comunicació, emprenedoria i repartiment equilibrat de responsabilitats, tal com es dona a la comunitat científica
Sabers bàsics seqüenciats i temporalització
Es concreten a continuació els sabers bàsics organitzats en blocs. • Recerca, reconeixement i utilització de fonts veraces d'informació científica. - Recerca i reconeixement d'informació de caire científic emprant fonts fidedignes d'informació: ús de cercadors especialitzats o manuals especialitzats en ciència experimental. • Interpretació i síntesi de les idees més rellevants d'informacions de caire científic i argumentació sobre les mateixes. - Utilització d'estratègies de selecció, organització i interpretació d'informació científica, per crear coneixement, argumentar opinions i comunicar-se de manera

eficaç, fent ús de manera adequada de la nomenclatura específica de les matèries de Biologia, Geologia, Física, Química i Tecnologia.

- Plantejament d'hipòtesis, preguntes, problemes i conjectures que es puguin resoldre emprant el mètode científic.

  - Definició i execució de les fases inicials del mètode científic emprat en les ciències naturals: observació d'un fenomen, sorgiment d'una pregunta, documentació, formulació d'una hipòtesi.

- Disseny, planificació i realització d'experiències científiques de laboratori o de camp.

  - Disseny, planificació i execució de procediments científics per contrastar les hipòtesis plantejades.

  - Identificació dels tipus de variables que afecten a l'experimentació: independents, dependents i controlades.

  - Ús d'estratègies per a la recollida i organització de les dades resultants de l'experimentació: taules, gràfics, diagrames de flux...

- Manipulació de l'utillatge, productes de laboratori, aparells, eines i maquinària utilitzats en els laboratoris de ciències experimentals i al taller de tecnologia.

  - Selecció del material per realitzar les operacions bàsiques de laboratoris de ciències experimentals i del taller de tecnologia.

  - Manipulació correcta de l'utillatge, productes de laboratori, aparells, eines i maquinària utilitzats en els laboratoris de ciències experimentals i al taller de tecnologia.

- Normes de seguretat i ús de reglaments i normatives pertinents.

  - Normes de seguretat dels laboratoris de ciències experimentals i el taller de tecnologia.

  - Ús de reglaments i normatives pertinents, com per exemple l'organització i emmagatzematge del material i aparells, la conservació i neteja del material...

- Realització de mesures amb diferents aparells i instruments, tant analògics com digitals.

  - Realització de mesures amb diferents aparells i instruments, tant analògics com digitals.

- Utilització de les unitats del Sistema Internacional per expressar els resultats de les mesures.

- Manipulació i actitud adequada (pausa, concentració, minuciositat...) a l'hora de prendre mesures o enregistrar dades.

- Mètodes per a l'anàlisi de resultats utilitzant representacions gràfiques, càlculs numèrics, eines estadístiques o tractament informàtic i comparació amb els resultats teòrics.

  - Mètodes per a l'anàlisi de resultats, emprant eines digitals per realitzar els càlculs, tractament estadístic i les representacions gràfiques.

  - Metodologia específica per ajust lineal i no lineal amb eines digitals, i maneig dels seus paràmetres, amb especial menció del coeficient r (bondat de l'ajust) per comparar i identificar possibles discrepàncies entre els resultats observats i els resultats teòrics.

- Càlcul, expressió i interpretació d'errors.

  - Interpretació dels diferents tipus d'errors: error sistemàtic, error d'aparell, error aleatori...com també la seva propagació.

  - Anàlisi de possibles errors comesos i estratègies per minimitzar-los.

  - Càlcul i expressió d'errors, com l'error relatiu i absolut, emprant conceptes estadístics: mitjana aritmètica o ponderada, desviació estàndard...

  - Expressió de resultats emprant l'ús de xifres significatives, l'arrodoniment i la notació científica.

- Estratègies de comunicació i argumentació de projectes o resultats en distints formats (informes, vídeos, gràfics, pòsters, presentacions).

  - Elaboració d'informes de pràctiques/científics amb els seus apartats (introducció teòrica/fonaments teòrics, metodologia i disseny experimental, resultats, anàlisi i conclusions) i presentació en diferents formats per sintetitzar els principals resultats (vídeos, infografies, pòsters...)

  - Ús d'estratègies de comunicació científica tant oral com escrita: vocabulari científic, sintaxis i ortografia, fluïdesa, capacitat d'argumentació...

- Tractament de residus produïts en el taller i en els laboratoris.

  - Tractament adequat de residus produïts en el taller i en els laboratoris.

- Criteris de salut i sostenibilitat en el procés científic i/o experimental.

  - Ús de criteris de salut i sostenibilitat a l'hora de triar materials, productes tecnològics, tècniques de fabricació, estratègies científiques...

- Estratègies de col·laboració i de cooperació en equips experimentals.

  - Participació en la planificació i l'execució de les tasques, tant individuals com en grup.

  - Conducció del treball en equip.

  - Aplicació del diàleg i les discussions positives, organitzades i respectuoses sobre qualsevol divergència d'opinions.

- Valoració de la contribució de les científiques i els científics a les principals fites de la ciència per a l'avanç i la millora de la societat.

  - Valoració de les principals contribucions dels científics i científiques en el seu context social, amb la repercussió que les seves contribucions tenen en la ciència i tecnologia actual.

TEMPORALITZACIÓ:

Els sabers bàsics es concreten en les següents petites investigacions:

1. Com es practica la ciència?
2. De quins factors depèn el període d'oscil·lació d'un pèndol simple?
3. Alometría? Creixement d'un full de baladre
4. Mesura de la velocitat del so
5. Estimació de la càrrega de l'electró
6. Espectroscopia
7. Llei de refredament de Newton
8. Inelasticitat d'una pilota
9. Moment d'inèrcia d'una esfera.

La duració de les esmentades investigacions és variable. És possible que es proposin de noves atenent a la dinàmica del curs de cada any acadèmic.

Criteris d'avaluació

- CE 1 Seleccionar i utilitzar fonts fiables per obtenir i interpretar informació de caràcter científic, avaluant-la críticament i contrastant la seva veracitat per poder argumentar sobre aquesta amb precisió.

- CA 1.1 Extreure i organitzar les idees més rellevants d'una informació de caire científic.

  - Extreure i sintetitzar les idees principals d'una font d'informació científica (articles científics, notícies, vídeos, models...).

  - Interpretar informació científica en diferents formats (fórmules, taules, gràfics, esquemes...).

  - Estructurar i organitzar de manera coherent les idees principals d'una font d'informació científica (resums, esquemes, gràfics, taules...).

- CA 1.2 Contrastar i justificar la veracitat de la informació de caràcter científic emprant fonts fiables i adoptant una actitud crítica i escèptica envers informacions o notícies sense base científica.

  - Contrastar i justificar la veracitat de la informació científica utilitzant i citant correctament diferents fonts fiables.

  - Analitzar críticament i de manera objectiva la informació identificant la que té base científica, adoptant una actitud crítica i escèptica envers informacions o notícies sense base científica.

  - Prendre decisions basades en la informació i el coneixement científic.

- CA 1.3 Argumentar de forma raonada sobre aspectes relacionats amb la ciència i amb una actitud oberta, flexible, receptiva i respectuosa envers l'opinió de la resta.

  - Justificar una postura de forma raonada i amb sentit sobre aspectes relacionats amb la ciència, emprant conclusions extretes de dades objectives sense caure en fal·làcies.

  - Presentar una actitud oberta, flexible, receptiva i respectuosa envers l'opinió de la resta.

- CE 2 Dissenyar projectes d'investigació implementant les estratègies pròpies de les diverses metodologies científiques per resoldre problemes d'interès científic i tècnic.

- CA 2.1 Plantejar preguntes, realitzar prediccions i formular hipòtesis que intentin explicar fenòmens del món natural i que puguin ser contrastades utilitzant mètodes científics.

  - Formular preguntes sobre els fenòmens del món natural.

- Fer prediccions i formular hipòtesis per intentar donar resposta als fenòmens del món natural, que puguin ser contrastades utilitzant el mètode científic.

- CA 2.2 Dissenyar procediments experimentals per a l'estudi de fenòmens naturals o productes industrials, tenint en compte totes les variables implicades, seleccionant els instruments necessaris per dur-los a terme i organitzant la presa de dades.

  - Dissenyar procediments experimentals per l'estudi de fenòmens naturals, coherent amb la hipòtesi plantejada, tenint en compte les variables implicades: independents, dependents, controlades...

  - Dissenyar propostes experimentals per elaborar al laboratori alguns productes relacionats amb la producció industrial.

  - Seleccionar els instruments necessaris per portar a terme la proposta experimental.

  - Planificar estratègies per a la recollida i organització de les dades resultants de l'experimentació.

- CA 2.3 Dissenyar processos o màquines que permetin testar la idoneïtat de materials o productes tecnològics i garantir el grau de conservació de les seves propietats nominals, aplicant criteris de sostenibilitat i control de qualitat.

  - Dissenyar tests, experiments o maquinari per mesurar el grau de conservació de les propietats dels materials al llarg de la seva vida útil.

  - Garantir que els materials o productes tecnològics que s'utilitzen conserven les seves característiques nominals (valor teòric o ideal).

  - Aplicar criteris de sostenibilitat i control de qualitat a l'hora de triar materials, productes tecnològics o processos.

- CE 3 Dur a terme de manera col·laborativa els projectes d'investigació dissenyats, afrontant els problemes generats durant l'experimentació, per provar les hipòtesis plantejades.

- CA 3.1 Manipular correctament l'utillatge i el maquinari de laboratori i prendre mesures de forma acurada seguint les normes de seguretat establertes.

  - Desenvolupar correctament operacions bàsiques, manipulant el material i maquinari de laboratori seguint les normes d'ús del material, de conservació i de seguretat.

- Prendre mesures amb el material i maquinària de laboratori amb precisió i exactitud, identificant i evitant les possibles errades.

- CA 3.2 Reconduir les estratègies planificades per afrontar possibles problemes sorgits durant el procés d'investigació o de construcció.

  - Reconduir un procés d'investigació o de construcció si sorgeix algun problema, modificant els procediments utilitzats o les conclusions, si és necessari.

  - Minimitzar els possibles errors experimentals.

- CA 3.3 Interpretar i analitzar els resultats d'un projecte d'investigació utilitzant, quan sigui necessari, eines matemàtiques i tecnològiques, per poder extreure conclusions raonades i fonamentades.

  - Analitzar els resultats d'una investigació per interpretar-los i extreure conclusions contrastant amb la hipòtesis inicial.

  - Utilitzar, quan sigui necessari, eines matemàtiques (taules de dades, fórmules...), per tractar i analitzar les dades resultants d'un projecte d'investigació i extreure conclusions.

  - Extreure conclusions a partir de l'anàlisi de resultats tenint en compte els fonaments teòrics.

- CA 3.4 Comunicar els resultats d'una investigació, transmetent-los de forma clara i rigorosa, citant les fonts, utilitzant la terminologia i el format adient (models, gràfics, taules, vídeos, informes, diagrames, fórmules, esquemes, símbols, continguts digitals...) i responent de manera fonamentada a les qüestions que puguin sorgir durant el procés.

  - Transmetre de manera clara i rigorosa els resultats d'una investigació tant de manera oral com escrita.

  - Citar correctament les fonts emprades en la investigació científica.

  - Utilitzar un vocabulari científic adient per comunicar els resultats d'una investigació.

  - Representar les dades extretes d'una investigació a través d'un format adequat (models, gràfics, taules, diagrames, fórmules, esquemes, símbols, continguts digitals...).

- Representar de manera correcta les magnituds i els càlculs, emprant el Sistema Internacional d'Unitats i notació científica per expressar els resultats, utilitzant el número adequat de xifres significatives...

- Justificar les respostes a preguntes plantejades relacionant-les amb l'anàlisi de les dades obtingut i les conclusions, de manera clara i ordenada.

- CE 4 Utilitzar les eines de les tecnologies de la informació i comunicació (TIC) a l'abast per automatitzar processos de mesura, interpretar les dades experimentals obtingudes amb precisió i comunicar les conclusions de les anàlisis dels resultats, processos i mètodes experimentals de forma eficient.

- CA 4.1 Recollir i organitzar les dades de l'experimentació, manualment o de manera automàtica amb l'ús de sensors, recopilant-la en arxius digitals per a què siguin tractades.

  - Recollir de manera manual o automàtica amb l'ús de sensors, i organitzar els resultats d'un procés experimental de manera sistemàtica i rigorosa i en el format més idoni (a través de taules, gràfics...).

  - Recopilar mesures a través de programes informàtics per processar-les i desar-les (fulls de càlcul, bases de dades...).

- CA 4.2 Analitzar les dades resultants de l'experimentació obtenint la informació rellevant i expressant-la de forma gràfica mitjançant el programari a l'abast.

  - Analitzar les dades resultants d'una experimentació tant de manera manual com a través de programari digital (expressar la relació entre variables, calcular els errors...).

  - Representar les dades a través de programari digital (gràfics, taules...).

- CA 4.3 Contextualitzar, explicar i presentar els resultats obtinguts com també difondre les conclusions extretes a partir de l'anàlisi fent ús de les eines TIC.

  - Presentar i difondre els resultats i conclusions obtingudes en el procés experimental mitjançant eines digitals (informes, infografies, pòsters, presentacions, vídeos...).

  - Contextualitzar i explicar els resultats i conclusions obtinguts en el procés experimental de manera clara i concisa.

- CE 5 Utilitzar criteris de salut i sostenibilitat per seleccionar els materials i estris, i per avaluar els productes i les solucions aportades.

- CA 5.1 Valorar de forma argumentada i seleccionar els materials per a la fabricació de productes i les tècniques de fabricació més adequades aplicant a més dels criteris tècnics, els de sostenibilitat, salut i l'impacte transformador de la societat.

  - Valorar i seleccionar els materials i/o les tècniques de fabricació de productes, fonamentades científicament que promoguin la salut i la preservació del medi ambient, creant un compromís per transformar l'entorn de manera sostenible.

- CA 5.2 Valorar de forma argumentada i seleccionar les tècniques de laboratori, les solucions experimentals, les accions empreses com a resposta a un problema científic i la gestió dels residus generats, atenent a criteris de salut, sostenibilitat i impacte transformador de la societat.

  - Valorar i seleccionar les tècniques de laboratori o accions per donar resposta a un problema científic fonamentades científicament, que promoguin la salut i la preservació del medi ambient, creant un compromís per transformar l'entorn de manera sostenible.

  - Gestionar els residus generats durant les operacions de laboratori, evitant el seu perill per la salut i el medi ambient.

- CE 6 Treballar de forma col·laborativa en equips diversos, aplicant habilitats de coordinació, comunicació, emprenedoria i repartiment equilibrat de responsabilitats, tal com es dona a la comunitat científica.

- CA 6.1 Participar de manera activa en la construcció del coneixement científic, gestionant el treball de forma eficaç i fent un bon ús del temps disponible.

  - Participar de manera activa i autònoma per fer eficaç l'aprenentatge científic.

  - Aplicar habilitats de gestió del treball de manera eficaç.

  - Gestionar les tasques a realitzar fent un bon ús del temps.

- CA 6.2 Promoure i dirigir el treball en equip, facilitant l'arribada a acords, evidenciant la importància de la interacció positiva, la cooperació i l'avaluació entre iguals per assolir el consens en la resolució d'un problema o situació d'aprenentatge.

  - Promoure i dirigir el treball en equip de forma col·laborativa.

  - Repartir de manera consensuada i equilibrada les responsabilitats dins d'un equip de treball, i establir una responsabilitat compartida.

- Valorar les propostes de millora que es puguin donar a partir d'una avaluació entre iguals.

- Utilitzar la comunicació, el debat, l'argumentació i la cooperació per arribar a acords comuns davant qualsevol situació que pugui sorgir dins d'un equip.

- CA 6.3 Relacionar-se positivament amb els altres aplicant el diàleg i propiciant una cultura inclusiva i no sexista, valorant per tant la contribució de les dones a la ciència i en l'activitat acadèmica i investigadora.

- Aplicar i propiciar relacions interpersonals positives, aplicant el diàleg, basades en la igualtat de gènere i la no discriminació per qualsevol circumstància personal i social.

- Valorar positivament la contribució de tots els membres de la comunitat científica, amb especial èmfasi en el col·lectiu femení i les minories ètniques.

Metodologia i estratègies didàctiques

- La matèria de Tècniques Experimentals es fa íntegrament al laboratori.
- Es plantegen treballs d'investigació en grups d'alumnes.
- En cada treball es practiquen els procediments de la ciència real: disseny de l'experiment, presa de dades, elaboració de les dades, extracció de conclusions, comunicació de resultats, posada en comú i millora o ampliació de la investigació en curs

Instruments i processos d'avaluació, sistema de qualificació

- Els instruments d'avaluació i sistema de qualificació es troben al classroom de la matèria i són públics
- Es farà arrodoniment matemàtic per posar la nota final de cada alumne/a a cada trimestre al gestib.
- Si l'alumne/a suspèn la convocatòria ordinària haurà de presentar-se a l'extraordinària i la nota que aparegui al gestib no pot ser inferior a la de l'ordinària.

Atenció a la diversitat

- En ser una matèria amb una gran varietat d'activitats , l'atenció a la diversitat queda garantida automàticament i es vetlla pel seu compliment sobre la marxa.

Elements transversals
• Els sabers bàsics de la matèria no són propis de cap disciplina científica en concret, per tant perd el sentit parlar d'elements transversals en aquesta matèria
Activitats complementàries
• En cas que, al llarg del curs escolar sorgeixin oportunitats educatives que no hagin pogut ser previstes en el moment d'elaborar aquesta programació didàctica, el departament podrà incorporar activitats complementàries, extraescolars o sortides equivalents a les ja programades, sempre que mantenguin la mateixa tipologia, vagin adreçades a un alumnat de característiques similars, comptin amb una organització equivalent pel que fa al professorat responsable i responguin als mateixos objectius pedagògics, competències específiques o resultats d'aprenentatge. Aquestes activitats s'entendran incloses dins la planificació aprovada d'aquest departament, en tant que constitueixen actuacions equivalents a les previstes inicialment i es desenvolupen dins el mateix marc pedagògic i organitzatiu.
Pla de seguiment
• La matèria es treballa mitjançant una avaluació contínua, que permet fer un seguiment regular del procés d'aprenentatge de l'alumnat i detectar possibles dificultats. Es revisarà periòdicament el grau d'assoliment dels criteris d'avaluació i el desenvolupament de la programació, introduint els ajustaments metodològics i de temporalització que siguin necessaris.
Pla de recuperació
• La recuperació de la matèria passa per millorar els aspectes de les investigacions realitzades
Revisió i millora
• Cada curs es realitza una avaluació de les investigacions plantegades i s'aporten de noves.

2.2.2. Segon de batxillerat

2.2.2.1. FÍSICA

Competències específiques
• CE 1 Utilitzar les teories, principis i lleis que regeixen els processos físics més importants,considerant-ne la base experimental i desenvolupament matemàtic en la resolució de problemes, per reconèixer la física com una ciència rellevant implicada en el desenvolupament de la tecnologia, l'economia, la societat i de la sostenibilitat ambiental • CE 2 Adoptar els models, teories i lleis acceptats de la física com a base d'estudi dels sistemes naturals i predir la seva evolució per inferir solucions generals als problemes quotidians relacionats amb les aplicacions pràctiques demandades per la societat en el camp tecnològic, industrial i biosanitari. • CE 3 Utilitzar el llenguatge de la física amb la formulació matemàtica dels seus principis, magnituds, unitats, equacions, etc., per establir la comunicació adequada entre diferents comunitats científiques i com a eina fonamental en la recerca. • CE 4 Utilitzar de manera autònoma, eficient, crítica i responsable recursos en diferents formats, plataformes digitals d'informació i de comunicació en el treball individual i col·lectiu per al foment de la creativitat mitjançant la producció i l'intercanvi de materials científics i divulgatius que facilitin acostar la física a la societat com un camp de coneixements accessible. • CE 5 Aplicar tècniques de treball i indagació pròpies de la física, com també l'experimentació, el raonament logicomatemàtic i la cooperació en la resolució de problemes i la interpretació de situacions relacionades, per posar en valor el paper de la física en una societat basada en valors ètics i sostenibles. • CE 6 Reconèixer i analitzar el caràcter multidisciplinari de la física, considerant el seu rellevant recorregut històric i les seves contribucions a l'avenç del coneixement científic com un procés en contínua evolució i innovació, per establir les bases de coneixement i relació amb altres disciplines científiques.
Sabers bàsics seqüenciats i temporalització

- 1. Es realitza un **repàs de la mecànica** de 1r de Batxillerat tractada amb les eines del càlcul infinitesimal. Duració 13 sessions.

- 2. Bloc **vibracions i ones**. Duració 13 sessions. Una sola unitat de programació.

    a. Moviment harmònic simple
    b. Pèndol simple
    c. Ones harmòniques
    d. Energia de les ones
    e. Fenòmens ondulatoris
    f. Interferència
    g. Ones estacionàries
    h. Efecto Doppler sonor

- 3. Bloc. **Camp gravitatòri**. Duració 13 sessions. Una sola Unitat de programació.

    a. Lleis de Kepler
    b. llei de Newton. Experiment de Cavendish
    c. Energia potencial
    d. Camp g. Problema de l'acció a distància
    e. Potencial gravitatori
    f. Relació camp-potencial
    g. Problema dels dos cossos
    h. Corba de rotació galàctica. Matèria obscura

- 4. Bloc **camp electromagnètic**. Duració 24 sessions. Tres Unitats de programació

    a. **Camp Elèctric. 11 sessions**

        a. Càrrega elèctrica. Corrent elèctric
        b. Camp E. Llei de Gauss
        c. llei de Coulomb
        d. Energia potencial, potencial
        e. Línies de camp, superfícies equipotencials
        f. Del potencial al camp. Gradient.
        g. Electrodinàmica en un camp uniforme i constant.

    b. **Camp Magnètic. 7 sessions**.

        a. Teorema de Gauss B. Llei d' Ampère. Cmp d'un fil recte. Solenoide
        b. L. Biot-Savart. Camp B d'una espira en el centre
        c. Llei de Lorentz.
        d. Força sobre un corrent

e. Forces entre corrents. Ampère.

c. Inducció

a. Experiments de Faraday i Henry
b. llei de Faraday
c. Alternador.

- 5 Bloc. **Òptica** Duració 13 sessions. Una sola Unitat de programació.

a. Síntesi electromagnètica. Terme de Maxwell. Equacions de Maxwell.
b. Espectre electromagnetic
c. Òptica geométrica.
d. Llei de Snell
e. Sistemes òptics. Normes DIN. Aproximació paraxial.
f. Mirall pla i esfèric
g. Lents primes. Lupa.
h. Microscopi. Telescopi
i. Càmera. L'ull humà

- 6. Bloc. **Física relativística, quàntica, nuclear i de partícules** . Tres Unitats de programació. 23 sessions en total.

a. Teoria de la relativitat

a. Relativitat. Motivació, postulats.

b. Manca de simultaneïtat, contracció de les longituds, dilatació del temps
c. l'interval
d. Principi d'equivalència. TGR

e. Física quàntica

a. Radiació del cos negre, efecte fotoelèctric. Hipòtesi de Planck.
b. Model de Böhr
c. Dualitat ona partícula
d. Postulats
e. La mesura
f. Principi d'incertesa

g. Física nuclear

a. El nucli. Defecte de massa. Energia d'anllaç
b. Fissió i fusió
c. Desintegració radiactiva. Carboni-14
d. Reactors
e. Dosimetria

h. Big Bang i model estàndard.

TEMPORALITZACIÓ:

La temporalització detallada de la matèria es troba publicada al classroom de la matèria, sessió per sessió.

Criteris d'avaluació

- CE 1 Utilitzar les teories, principis i lleis que regeixen els processos físics més importants, considerant la base experimental i desenvolupament matemàtic en la resolució de problemes, per reconèixer la física com una ciència rellevant implicada en el desenvolupament de la tecnologia, l'economia, la societat i de la sostenibilitat ambiental.
- CE 2 Adoptar els models, les teories i les lleis acceptats de la física com a base d'estudi dels sistemes naturals i predir-ne l'evolució per inferir solucions generals als problemes quotidians relacionats amb les aplicacions pràctiques demandades per la societat en el camp tecnològic, industrial i biosanitari.
- CE 3 Utilitzar el llenguatge de la física amb la formulació matemàtica dels seus principis, magnituds, unitats, equacions, etc., per establir una comunicació adequada entre diferents comunitats científiques i com una eina fonamental en la recerca.
- CE 4 Utilitzar de manera autònoma, eficient, crítica i responsable recursos en diferents formats, plataformes digitals d'informació i de comunicació en el treball individual i col·lectiu per al foment de la creativitat mitjançant la producció i l'intercanvi de materials científics i divulgatius que facilitin acostar la física a la societat com un camp de coneixements accessible.
- CE 5 Aplicar tècniques de treball i indagació pròpies de la física, com també l'experimentació, el raonament logicomatemàtic i la cooperació, en la resolució de problemes i la interpretació de situacions relacionades, per posar en valor el paper de la física en una societat basada en valors ètics i sostenibles.

- CE 6 Reconèixer i analitzar el caràcter multidisciplinari de la física, considerant el seu rellevant recorregut històric i les seves contribucions a l'avenç del coneixement científic com un procés en contínua evolució i innovació, per establir les bases de coneixement i relació amb altres disciplines científiques.

.

Metodologia i estratègies didàctiques

La metodologia de la matèria de física es basa en la resolució de problemes. La resolució de problemes en física requereix mobilitzar tota una sèrie de recursos com ara la realització d'estimacions d'ordre de magnitud (problemes de Fermi), la realització de càlculs en el marc de l'àlgebra lineal i el càlcul infinitesimal; la interpretació de gràfics, l'anàlisi dimensional entre d'altres.

Entre altres s'utilitzen les següents estratègies

- Utilització extensiva de simulacions interactives de fenòmens físics elaborada pel departament, que permet l'anàlisi individualitzada dels paràmetres que governen un fenòmen.
- Utilització de demostracions reals dels fenòmens estudiats.
- Aprendre a "llegir les fórmules"

Instruments i processos d'avaluació, sistema de qualificació

- El sistema d'avaluació i qualificació es troba publicat al classroom de la matèria i es comenta el primer dia de classe
- Es farà arrodoniment matemàtic per posar la nota final de cada alumne/a a cada trimestre al gestib.
- Si l'alumne/a suspèn la convocatòria ordinària haurà de presentar-se a l'extraordinària i la nota que aparegui al gestib no pot ser inferior a la de l'ordinària.

Atenció a la diversitat

- L'atenció a la diversitat es realitzarà, cas per cas, individualment, segons les necessitats de l'alumnat.

Elements transversals

- Els elements transversals es troben integrats dins la matèria ja que la física és una disciplina que contacta amb multitud de fenòmens naturals i socials.

Activitats complementàries

- En cas que, al llarg del curs escolar sorgeixin oportunitats educatives que no hagin pogut ser previstes en el moment d'elaborar aquesta programació didàctica, el departament podrà incorporar activitats complementàries, extraescolars o sortides equivalents a les ja programades, sempre que mantenguin la mateixa tipologia, vagin adreçades a un alumnat de característiques similars, comptin amb una organització equivalent pel que fa al professorat responsable i responguin als mateixos objectius pedagògics, competències específiques o resultats d'aprenentatge. Aquestes activitats s'entendran incloses dins la planificació aprovada d'aquest departament, en tant que constitueixen actuacions equivalents a les previstes inicialment i es desenvolupen dins el mateix marc pedagògic i organitzatiu.

Pla de seguiment

- La matèria es treballa mitjançant una avaluació contínua, que permet fer un seguiment regular del procés d'aprenentatge de l'alumnat i detectar possibles dificultats. Es revisarà periòdicament el grau d'assoliment dels criteris d'avaluació i el desenvolupament de la programació, introduint els ajustaments metodològics i de temporalització que siguin necessaris.

Pla de recuperació

- No cal en ser una matèria de 2n de Batxillerat. Per l'alumnat que es presenta a la convocatòria extraordinària l'atenció continua a través de classes presencials.

Revisió i millora

- A final de cada curs es fa una revisió integral de la matèria. Es torna a revisar la redacció dels temes. S'afegeixen més problemes. Es milloren les simulacions dels fenòmens físics i les demostracions.

2.2.2.2. QUÍMICA

Competències específiques
• CE 1 Comprendre, descriure i aplicar els fonaments dels processos químics més importants, atenent la seva base experimental i als fenòmens que descriuen, per reconèixer el paper rellevant de la química en el desenvolupament de la societat. • CE 2 Adoptar els models i lleis de la química acceptats com a base d'estudi de les propietats dels sistemes materials, per inferir solucions generals als problemes quotidians relacionats amb les aplicacions pràctiques de la química i les seves repercussions en el medi ambient. • CE 3 Utilitzar amb correcció els codis del llenguatge químic (nomenclatura química, unitats, equacions, etc.), aplicant les seves regles específiques, per emprar-los com a base de la comunicació adequada entre diferents comunitats científiques i com a eina fonamental en la recerca d'aquesta ciència. • CE 4 Reconèixer la importància de l'ús responsable dels productes i processos químics, elaborant arguments informats sobre la influència positiva que la química té sobre la societat actual, per contribuir a superar les connotacions negatives que en moltes ocasions s'atribueixen al terme químic. • CE 5 Aplicar tècniques de treball pròpies de les ciències experimentals i el raonament logicomatemàtic en la resolució de problemes de química i en la interpretació de situacions relacionades, valorant la importància de la cooperació, per posar en valor el paper de la química en una societat basada en valors ètics i sostenibles. • CE 6 Reconèixer i analitzar la química com una àrea de coneixement multidisciplinari i versàtil, posant de manifest les relacions amb altres ciències i camps de coneixement, per realitzar a través d'aquesta una aproximació holística al coneixement científic i global.
Sabers bàsics seqüenciats i temporalització
Es concreten a continuació els sabers bàsics organitzats en temes: T0. Repàs química 1r de batxillerat • Llei de conservació de la massa i estequiometria. • Tipus de reaccions químiques i equacions.

- Conceptes bàsics d'àtoms, molècules, mol i nombre d'Avogadro.
- Concentració de solucions: molaritat, percentatge i parts per milió.

T1. Termoquímica i cinètica química

- Energia, calor i treball en els sistemes químics.
- Primera llei de la termodinàmica.
- Entalpia de reacció (ΔH), endotèrmica i exotèrmica.
- Entropia i energia lliure de Gibbs.
- Predicció de l'espontaneïtat de les reaccions químiques
- Cinètica química: velocitat de reacció, factors que influeixen (concentració, temperatura, catalitzadors).
- Teoria de col·lisions i energia d'activació.
- Lleis de velocitat i ordre de reacció.

T2. Equilibri químic

- Equilibris en reaccions reversibles.
- Constant d'equilibri Kc i Kp.
- Principi de Le Châtelier: efecte de concentració, pressió i temperatura.
- Equilibris de dissolució i solubilitat (Kps).
- Relació entre entalpia, entropia i espontaneïtat.

T3. Reaccions àcid base

- Teories àcid-base: Arrhenius, Brønsted-Lowry i Lewis.
- Força d'àcids i bases (Ka, Kb).
- Conceptes pH, pOH i càlculs relacionats.
- Reaccions de neutralització.
- Indicadors i valoracions àcid-base.

T4. Reaccions redox

- Definició d'oxidació i reducció.
- Nombre d'oxidació i regles per assignar-los.
- Reaccions de transferència d'electrons.
- Equilibris redox en medi àcid i bàsic.
- Pil·les electroquímiques i electròlisi.

T5. Estructura atòmica i taula periòdica

- Model atòmic: de Dalton a Bohr i model quàntic.
- Configuració electrònica, nombres quàntics i orbitals.
- Taula periòdica: grups, períodes, tendències de propietats (radi atòmic, electronegativitat, energia d'ionització).
- Isòtops i aplicacions.

T6. Enllaç químic

- Enllaços iònics, covalents, metàl·lics i coordinats.
- Polaritat de molècules i geometria molecular (VSEPR).
- Hibridació d'orbital i repulsió electrònica.
- Forces intermoleculars: dipol-dipol, London, ponts d'hidrogen.
- Propietats relacionades amb els enllaços (punt de fusió, solubilitat, conductivitat).

T7. Química orgànica

- Classificació de compostos: hidrocarburs (alcanes, alquens, alquins), alcohols, aldehids, cetones, àcids carboxílics, èsters, amines.
- Nomenclatura IUPAC.
- Reaccions característiques: addició, substitució, eliminació, oxidació.
- Isomeria: estructural, geomètrica, òptica.

Temporalització:

- Primer trimestre del curs els temes 0, 1 i 2.
- Segon trimestre 3 i 4
- Tercer trimestre 5, 6 i 7

Criteris d'avaluació

- CA 1.1 Reconèixer la importància de la química i les seves connexions amb altres àrees en el desenvolupament de la societat, el progrés de la ciència, la tecnologia, l'economia i el desenvolupament sostenible respectuós amb el medi ambient, identificant els avenços en el camp de la química que han estat fonamentals en aquests aspectes.
- CA 1.2 Descriure els principals processos químics que succeeixen en l'entorn i les propietats dels sistemes materials a partir dels coneixements, destreses i actituds propis de les diferents branques de la química.

- CA 1.3 Reconèixer la naturalesa experimental i interdisciplinària de la química i la seva influència en la recerca científica i en els àmbits econòmic i laboral actuals, considerant els fets empírics i les seves aplicacions en altres camps del coneixement i l'activitat humana.
- CA 2.1 Relacionar els principis de la química amb els principals problemes de l'actualitat associats al desenvolupament de la ciència i la tecnologia, analitzant com es comuniquen a través dels mitjans de comunicació o són observats en l'experiència quotidiana
- CA 2.2 Reconèixer i comunicar que les bases de la química constitueixen un cos de coneixement imprescindible en un marc contextual d'estudi i discussió de qüestions significatives en els àmbits social, econòmic, polític i ètic identificant la presència i influència d'aquestes bases en aquests àmbits.
- CA 2.3 Aplicar de manera informada, coherent i raonada els models i lleis de la química, explicant i predient les conseqüències d'experiments, fenòmens naturals, processos industrials i descobriments científics.
- CA 3.1 Utilitzar correctament les normes de nomenclatura de la IUPAC com a base d'un llenguatge universal per a la química que permeti la comunicació efectiva en tota la comunitat científica, aplicant aquestes normes al reconeixement i l'escriptura de fórmules i noms de diferents espècies químiques.
- CA 3.2 Emprar amb rigor eines matemàtiques per donar suport al desenvolupament del pensament científic que s'aconsegueix amb l'estudi de la química, aplicant aquestes eines en la resolució de problemes usant equacions, unitats, operacions, etc.
- CA 3.3 Practicar i fer respectar les normes de seguretat relacionades amb la manipulació de substàncies químiques en el laboratori i en altres entorns, com també els procediments per a la correcta gestió i eliminació dels residus, utilitzant correctament els codis de comunicació característics de la química.
- CA 4.1 Analitzar la composició química dels sistemes materials que es troben en l'entorn més pròxim, en el medi natural i en l'entorn industrial i tecnològic, demostrant que les seves propietats, aplicacions i beneficis estan basats en els principis de la química.
- CA 4.2 Argumentar de manera informada, aplicant les teories i les lleis de la química, que els efectes negatius de determinades substàncies en l'ambient i en la salut es deuen al mal ús que es fa d'aquests productes o negligència i no a la ciència química en sí.

- CA 4.3 Explicar, emprant els coneixements científics adequats, quins són els beneficis dels nombrosos productes de la tecnologia química i com el seu ús i aplicació han contribuït al progrés de la societat.
- CA 5.1 Reconèixer la important contribució en la química del treball col·laboratiu entre especialistes de diferents disciplines científiques posant en relleu les connexions entre les lleis i teories pròpies de cada una
- CA 5.2 Reconèixer l'aportació de la química al desenvolupament del pensament científic i a l'autonomia de pensament crític a través de la posada en pràctica de les metodologies de treball pròpies de les disciplines científiques.
- CA 5.3 Resoldre problemes relacionats amb la química i estudiar situacions relacionades amb aquesta ciència, tot reconeixent la importància de la contribució particular de cada membre de l'equip i la diversitat de pensament i consolidant habilitats socials positives en el si d'equips de treball.
- CA 5.4 Representar i visualitzar de manera eficient els conceptes de química que presentin majors dificultats utilitzant eines digitals i recursos variats, incloent experiències de laboratori real i virtual.
- CA 6.1 Explicar i raonar els conceptes fonamentals que es troben en la base de la química aplicant els conceptes, lleis i teories d'altres disciplines científiques (especialment de la física) a través de l'experimentació i la indagació.
- CA 6.2 Deduir les idees fonamentals d'altres disciplines científiques (per exemple, la biologia o la tecnologia) per mitjà de la relació entre els seus continguts bàsics i les lleis i teories que són pròpies de la química.
- CA 6.3 Solucionar problemes i qüestions que són característics de la química utilitzant les eines proveïdes per les matemàtiques i la tecnologia, reconeixent així la relació entre els fenòmens experimentals i naturals i els conceptes propis d'aquesta disciplina.

Metodologia i estratègies didàctiques

Metodologia general

- **Enfocament competencial:** Les activitats s'organitzen per aconseguir les competències específiques de la matèria (CE1, CE2...).
- **Aprenentatge actiu:** Els alumnes participen en la construcció del coneixement mitjançant resolució de problemes, experiments, treballs en grup i activitats de recerca.

- **Aprenentatge significatiu:** Es parteix dels coneixements previs dels alumnes (repàs de 1r de batxillerat i conceptes de química bàsica) per introduir continguts nous.
- **Aprenentatge cooperatiu:** S'estimula el treball en grup per fomentar la discussió, el raonament crític i la col·laboració en pràctiques i projectes.

Estratègies didàctiques per tipus d'activitat

A. Classe magistral i explicativa

- Presentació de conceptes fonamentals, lleis i fórmules.
- Ús de suport audiovisual (presentacions, animacions de processos químics, models moleculars 3D).
- Estratègia: combinació de mini-classes amb preguntes guiades per mantenir l'atenció i la participació.

B. Resolució de problemes i exercicis

- Aplicació de conceptes teòrics a situacions pràctiques: càlculs estequiomètrics, pH, Kc, termodinàmica, cinètica, equilibri, redox.
- Estratègia: treball individual i posterior correcció comentada en grup per fomentar el raonament i la comprensió profunda.

C. Pràctiques de laboratori

- Experiments que reforcen els continguts teòrics: reaccions àcid-base, redox, cinètica, termodinàmica, síntesi orgànica senzilla.
- Estratègia: treball cooperatiu.
- Elaboració d'informes de pràctica amb anàlisi de resultats, errors i conclusions.

Instruments i procesos d'avaluació, sistema de qualificació

- El sistema d'avaluació i qualificació es troba publicat al classroom de la matèria i es comenta el primer dia de classe. És avaluació contínua.

- Els criteris s'avaluaran d'acord amb aquests percentatges:
  Exàmens: 90 % Deures, actitud i treballs, si escau: 10 %

- Es farà arrodoniment matemàtic per posar la nota final de cada alumne/a a cada trimestre al gestib.
- Si l'alumne/a suspèn la convocatòria ordinària haurà de presentar-se a l'extraordinària i la nota que aparegui al gestib no pot ser inferior a la de l'ordinària.

Atenció a la diversitat
• Es fan les adaptacions de forma per als alumnes que ho necessiten.
Elements transversals
• Els elements transversals es troben integrats dins la matèria ja que la química, com la física, és una disciplina que contacta amb multitud de fenòmens naturals i socials.
Activitats complementàries
• En cas que, al llarg del curs escolar sorgeixin oportunitats educatives que no hagin pogut ser previstes en el moment d'elaborar aquesta programació didàctica, el departament podrà incorporar activitats complementàries, extraescolars o sortides equivalents a les ja programades, sempre que mantenguin la mateixa tipologia, vagin adreçades a un alumnat de característiques similars, comptin amb una organització equivalent pel que fa al professorat responsable i responguin als mateixos objectius pedagògics, competències específiques o resultats d'aprenentatge. Aquestes activitats s'entendran incloses dins la planificació aprovada d'aquest departament, en tant que constitueixen actuacions equivalents a les previstes inicialment i es desenvolupen dins el mateix marc pedagògic i organitzatiu.
Pla de seguiment
• La matèria es treballa mitjançant una avaluació contínua, que permet fer un seguiment regular del procés d'aprenentatge de l'alumnat i detectar possibles dificultats. Es revisarà periòdicament el grau d'assoliment dels criteris d'avaluació i el desenvolupament de la programació, introduint els ajustaments metodològics i de temporalització que siguin necessaris.
Pla de recuperació
• No cal en ser una matèria de 2n de Batxillerat. Per l'alumnat que es presenta a la convocatòria extraordinària, les classes presencials segueixen en normalitat, per tant, l'atenció és continua.
Revisió i millora

- S'analitzen els resultats i les opinions dels alumnes per detectar dificultats i ajustar activitats, metodologia i recursos amb l'objectiu de millorar l'aprenentatge.

2.2.2.3. CIÈNCIES GENERALS

Competències específiques
• CE 1 Aplicar les metodologies pròpies de la ciència, utilitzant amb precisió procediments, materials i instruments adequats, per respondre qüestions sobre processos físics, químics, biològics i geològics. • CE 2 Comprendre i explicar els processos de l'entorn mitjançant els principis, lleis i teories científics adequats, per adquirir una visió holística del funcionament del medi natural. • CE 3 Argumentar sobre la importància dels estils de vida sostenibles i saludables, basant-se en fonaments científics, per adoptar-los i promoure'ls en el seu entorn. • CE 4 Aplicar el pensament científic i els raonaments lògics i matemàtics, mitjançant la cerca i selecció d'estratègies i eines apropiades, per resoldre problemes relacionats amb les ciències experimentals. • CE 5 Analitzar la contribució de la ciència i de les persones que s'hi dediquen, amb perspectiva de gènere i entenent-la com un procés col·lectiu i interdisciplinari en contínua construcció, per valorar el seu paper essencial en el progrés de la societat. • CE 6 Utilitzar recursos variats, amb sentit crític i ètic, per cercar i seleccionar informació contrastada i establir col·laboracions.
Sabers bàsics seqüenciats i temporalització
Primer trimestre: • Bloc B: Un univers de matèria i energia a. Estructura atòmica i característiques dels models atòmics b. Configuració electrònica c. Concepte d'isòtop d. Propietats periòdiques i taula periòdica e. Formulació de compostos binaris i ternaris (tancats) f. Concepte de mol i càlcul de masses moleculars g. Sistemes materials h. Canvis d'estat (característiques i gràfics) i. Dissolucions i càlcul de concentracions j. Transformacions químiques (ajust d'equacions, identificació de reaccions de combustions i neutralitzacions)

k. Energia d'un sistema

- Bloc C: El sistema Terra

a. L'origen de l'univers i el sistema solar
b. L'origen de la Terra
c. Moviment de la Terra i la lluna
d. Estructura de la geosfera i la litosfera
e. La deriva continental i la tectonica de plaques
f. Processos geologics interns i externs
g. Riscos geològics
h. L'origen de la vida i possibilitat de vida en altres planetes
i. Ecosistemes (concepte, components i interaccions)
j. Dinàmica dels ecosistemes
k. Principals problemes ambientals

Segon trimestre

- Bloc D: Biologia per al segle XXI

a. Bioelements i biomolècules
b. Expressió de la informació genètica. El codi genètic.
c. Enginyeria genètica i biotecnologia
d. Transmisió genètica de caracters
e. Salut i malaltia
f. Concepte *One Health*
g. Vacunes i antibiòtics

Tercer trimestre

- Bloc E: Les forces que ens mouen

a. Concepte de força
b. Les 4 forces fonamentals
c. Llei fonamental de la gravitació
d. Lleis de Newton
e. Condicions d'equilibri
f. Estudi de casos de MRU i MRUA
g. Estudi de casos de MCU i MCUA
h. Concepte d'energia mecànica i principi de conservació

Durant tot el curs i de manera transversal:

- Bloc A: Construir ciència

- Concepte de ciència, llei, principi, postulat i teoria
- Mètode científic
- Pseudociències i les seves característiques
- Classificació de les ciències
- Metodologies d'investigació i de la recerca científica
- Classificació de les ciències
- Font veraces i mitjans de col·laboració

Criteris d'avaluació

- CE 1 Aplicar les metodologies pròpies de la ciència, utilitzant amb precisió procediments, materials i instruments adequats, per respondre qüestions sobre processos físics, químics, biològics i geològics.
  - CA 1.1 Plantejar i respondre qüestions sobre processos observats en l'entorn, seguint les pautes de les metodologies científiques.
  - CA 1.2 Contrastar hipòtesi i fer experiments en laboratoris o en entorns virtuals, seguint les normes de seguretat corresponents.
  - CA 1.3 Comunicar els resultats d'un experiment o treball científic, utilitzant els recursos adequats i d'acord amb els principis ètics bàsics
- CE 2 Comprendre i explicar els processos de l'entorn utilitzant els principis, lleis i teories científiques adequats, per adquirir una visió holística del funcionament del medi natural.
  - CA 2.1 Analitzar i explicar fenòmens de l'entorn i representar-los mitjançant expressions, taules, gràfiques, models, simulacions, diagrames o altres formats.
  - CA 2.2 Explicar fenòmens que ocorren en l'entorn, utilitzant principis, lleis i teories de les ciències de la naturalesa
  - CA 2.3 Reconèixer i analitzar els fenòmens fisicoquímics més rellevants i explicar-los a través de les lleis o teories científiques principals.
  - CA 2.4 Explicar, emprant els fonaments científics adequats, els elements i els processos bàsics de la biosfera i la geosfera

- CE 3 Argumentar sobre la importància dels estils de vida sostenibles i saludables, basant-se en fonaments científics, per adoptar-los i promoure'ls en el seu entorn.
    - CA 3.1 Adoptar i promoure hàbits compatibles amb un model de desenvolupament sostenible i valorar-ne la importància utilitzant fonaments científics.
    - CA 3.2 Adoptar i promoure hàbits saludables (dieta equilibrada, higiene, vacunació, ús adequat d'antibiòtics, rebuig al consum de drogues legals i il·legals, exercici físic, higiene de la son, postures adequades, etc.) i valorar-ne la importància, utilitzant els fonaments de la fisiologia humana
- CE 4 Aplicar el pensament científic i els raonaments lògics i matemàtics, mitjançant la cerca i selecció d'estratègies i d'eines apropiades, per resoldre problemes relacionats amb les ciències experimentals.
    - CA 4.1 Resoldre problemes relacionats amb fenòmens i processos físics, químics, biològics i geològics utilitzant el pensament científic i el raonament lògic i matemàtic, tot cercant estratègies alternatives de resolució quan sigui necessari
    - CA 4.2 Analitzar críticament la solució d'un problema relacionat amb fenòmens i processos físics, químics, biològics i geològics, modificant les conclusions o les estratègies utilitzades si la solució no és viable, o davant noves dades aportades.
- CE 5 Analitzar la contribució de la ciència i de les persones que s'hi dediquen, amb perspectiva de gènere i entenent-la com un procés col·lectiu i interdisciplinari en contínua construcció, per valorar el seu paper essencial en el progrés de la societat.
    - CA 5.1 Reconèixer la ciència com una àrea de coneixement global analitzant la interrelació i interdependència entre cadascuna de les disciplines que la formen.
    - CA 5.2 Reconèixer la rellevància de la ciència en el progrés de la societat, valorant l'important paper que juguen les persones en l'acompliment de la recerca científica.
- CE 6 Utilitzar recursos variats, amb sentit crític i ètic, per cercar i seleccionar informació contrastada i establir col·laboracions.

○ CA 6.1 Cercar, contrastar i seleccionar informació sobre fenòmens i processos físics, químics, biològics o geològics en diferents formats, utilitzant els recursos necessaris, tecnològics o d'un altre tipus. ○ CA 6.2 Establir col·laboracions, utilitzant els recursos necessaris en les diferents etapes del projecte científic, per fer activitats o resoldre problemes.
Metodologia i estratègies didàctiques
• **Enfocament competencial:** Les activitats s'organitzen per aconseguir les competències específiques de la matèria • **Aprenentatge actiu:** Els alumnes participen en la construcció del coneixement mitjançant resolució de problemes, experiments, treballs en grup i activitats de recerca. • **Aprenentatge significatiu:** Es parteix dels coneixements previs dels alumnes per introduir continguts nous, contextualitzant l'aprenentatge.
Instruments i procesos d'avaluació, sistema de qualificació
• El sistema d'avaluació i qualificació es troba publicat al classroom de la matèria i es comenta el primer dia de classe. És avaluació contínua. • Els criteris s'avaluaran d'acord amb aquests percentatges: Exàmens: 90 % Deures i actitud: 10 % • S'utilitzen diferents instruments d'avaluació com exercicis de classe, examens, presentacions i treballs en grup. • Es farà arrodoniment matemàtic per posar la nota final de cada alumne/a a cada trimestre al gestib. • Si l'alumne/a suspèn la convocatòria ordinària haurà de presentar-se a l'extraordinària i la nota que aparegui al gestib no pot ser inferior a la de l'ordinària.
Atenció a la diversitat
• Es faran adaptacions de forma als alumnes que ho necessitin.
Elements transversals
• Els elements transversals de l'assignatura de Ciències Generals es vinculen sobretot amb la formació integral de l'alumnat. D'una banda, es fomenta el pensament crític i científic, la capacitat d'argumentar i la consciència sobre la importància de la ciència en la societat actual. Això inclou la sensibilització envers

els riscos de les pseudociències, el desenvolupament del criteri propi i el respecte a la diversitat i la igualtat de gènere en l'activitat científica

- D'altra banda, l'assignatura integra la promoció d'estils de vida saludables i sostenibles, posant en relació la ciència amb el benestar humà i la conservació del medi ambient. També treballa competències comunicatives, digitals i socials, ja que l'alumnat ha de cercar, seleccionar i utilitzar informació de forma ètica, establir col·laboracions i desenvolupar actituds de cooperació i responsabilitat, tant en l'àmbit acadèmic com en el personal i ciutadà

Activitats complementàries

- En cas que, al llarg del curs escolar sorgeixin oportunitats educatives que no hagin pogut ser previstes en el moment d'elaborar aquesta programació didàctica, el departament podrà incorporar activitats complementàries, extraescolars o sortides equivalents a les ja programades, sempre que mantenguin la mateixa tipologia, vagin adreçades a un alumnat de característiques similars, comptin amb una organització equivalent pel que fa al professorat responsable i responguin als mateixos objectius pedagògics, competències específiques o resultats d'aprenentatge. Aquestes activitats s'entendran incloses dins la planificació aprovada d'aquest departament, en tant que constitueixen actuacions equivalents a les previstes inicialment i es desenvolupen dins el mateix marc pedagògic i organitzatiu.

Pla de seguiment

- La matèria es treballa mitjançant una avaluació contínua, que permet fer un seguiment regular del procés d'aprenentatge de l'alumnat i detectar possibles dificultats. Es revisarà periòdicament el grau d'assoliment dels criteris d'avaluació i el desenvolupament de la programació, introduint els ajustaments metodològics i de temporalització que siguin necessaris.

Pla de recuperació

- No cal en ser una matèria de 2n de Batxillerat. Per l'alumnat que es presenta a la convocatòria extraordinària, les classes presencials segueixen en normalitat, per tant, l'atenció és contínua.

Revisió i millora

- S'analitzen els resultats i les opinions dels alumnes per detectar dificultats i ajustar activitats, metodologia i recursos amb l'objectiu de millorar l'aprenentatge.

3. Coordinació del departament

3.1. Coordinació horitzontal (per cursos)

- **Objectiu:** garantir que els diferents docents que imparteixen una mateixa matèria o àmbit en un mateix curs comparteixin criteris, metodologies i avaluació.

- **Accions concretes:**
    - Reunions periòdiques per revisar la programació didàctica de cada curs.
    - Establiment de criteris comuns de qualificació i d'avaluació.
    - Disseny conjunt de proves i instruments d'avaluació quan sigui possible.
    - Compartició de materials i recursos didàctics.
    - Acords per a l'atenció a la diversitat i adaptacions individuals.

3.2. Coordinació vertical (entre cursos i etapes)

- **Objectiu:** assegurar la progressió i coherència dels aprenentatges des de 2n d'ESO fins a 2n de Batxillerat.
- **Accions concretes:**
    - Revisió anual de la seqüenciació dels sabers bàsics per evitar repeticions innecessàries o buits de contingut.
    - Ajustament dels criteris d'avaluació perquè siguin gradualment més exigents i coherents amb el nivell educatiu.
    - Coordinació entre els equips docents d'ESO i de Batxillerat per enllaçar competències i sabers clau.
    - Avaluació conjunta de resultats i detecció de dificultats recurrents per millorar la transició entre etapes.

3.3. Criteris comuns de departament

- **Metodologia:** definició de línies metodològiques compartides (aprendre fent, treball per projectes, ús de TIC, etc.), que cada docent adapta segons la seva realitat d'aula.
- **Avaluació:** establiment d'un marc comú sobre:
    - Percentatges orientatius per avaluar competències, activitats, proves i projectes.
    - Tipus d'instruments utilitzats (rúbriques, exàmens, treballs, observació, autoavaluació).
    - Procediments per a la recuperació i millora de resultats.
- **Atenció a la diversitat:** definició d'actuacions generals (adaptacions metodològiques, materials de suport, reforç en petit grup, etc.).
- **Elements transversals:** consens sobre com treballar de manera integrada els valors, la igualtat de gènere, la sostenibilitat, la cultura digital, la inclusió i la ciutadania democràtica.

3.4. Eines i canals de coordinació

- Reunions del departament.
- Actes de reunió i documents compartits (carpetes digitals).
- Coordinació amb la CCP i amb els tutors de curs.
- Comunicació fluida amb l'EOSA i altres departaments quan calen actuacions interdisciplinàries.

3.5. Seguiment i revisió de la coordinació

- Valoració anual del funcionament del departament.
- Propostes de millora recollides en una memòria de departament.
- Introducció de modificacions a la programació didàctica del curs següent en funció dels resultats i experiències.