

# **PLA ANUAL DE FÍSICA I QUÍMICA**

**CURS: 2024/25**

Professors/es:

M. Carmen del Moral Melero

M. Isabel Morillo Alonso

Basilio Campillo Mareen

Oumoul Khayri Seye Loum

## ÍNDIX

1. Introducció	3
2. Composició, hores lectives i grups del Departament	4
3. Consideracions sobre l'avaluació	5
4. Mètodes pedagògics.	8
5. Materials i recursos didàctics	9
6. Mesures d'atenció a la diversitat	9
7. Recuperació de pendents	10
8. Activitats complementàries i extraescolars	10
9. Foment de la lectura	10
10. Protocol de canvi de modalitat	11

## 1. INTRODUCCIÓ.

La matèria de física i química a secundària ha de servir l'alumnat per explicar els fenòmens que tenen lloc a la natura, establir relacions entre ells i aplicar els coneixements i estratègies apresos a l'anàlisi i resolució de situacions o problemes plantejats.

L'adquisició de coneixements és important com a part d'una cultura científica que ha d'ajudar a entendre el món que ens envolta des de la perspectiva de la ciència i la tecnologia, i que ha d'encuriosir els alumnes motivant-los a fer-se preguntes, cercar informació i plantejar-se nous reptes.

És a través de les estratègies apreses, complementades amb les matemàtiques, que els alumnes han d'adquirir les destreses necessàries que els permetran, en un futur enfrontar-se als problemes reals i resoldre'ls, no sols en l'àmbit acadèmic sinó també en el personal i en el laboral.

L'organització dels continguts de la matèria gira al voltant de l'energia, la matèria, l'espai i el temps, així com de les seves interaccions i canvis. Aquests continguts es desenvolupen tenint en compte el caràcter experimental de la matèria, fomentant l'ús del mètode científic com a mètode d'adquisició de coneixement i de les tecnologies de la informació i la comunicació com a eines de feina.

La matèria de física i química s'imparteix als dos cicles de l'educació secundària obligatòria. Al primer cicle —a segon i a tercer de l'educació secundària obligatòria—, s'ha de plantejar de manera fenomenològica, com una continuació i alhora un aprofundiment dels coneixements adquirits en les ciències de la naturalesa de primària, tot tenint en compte que es tracta d'una matèria troncal general, comuna per a tots els alumnes, però per alguns d'ells, terminal. Al segon cicle —a quart de l'educació secundària obligatòria—, ha de tenir un enfocament formal, ja que esdevé una matèria troncal d'opció dels ensenyaments acadèmics, i està, per tant, orientada a aquells alumnes que, majoritàriament, han de seguir cursant batxillerat de ciències.

La física i química, tant al primer cicle de l'educació secundària obligatòria com al quart curs, està formada per cinc blocs, que en el primer cas es desenvolupen al llarg de dos anys.

El primer bloc, "L'activitat científica", està orientat a desenvolupar el mètode científic, a conèixer les magnituds i la mesura. Al primer cicle el tractament és més qualitatiu i de reconeixement dels instruments i material de laboratori mentre que a quart es fa un tractament més quantitatiu a través de càlculs d'errors, anàlisi de dades i elaboració i interpretació de taules de dades, gràfics i lleis. Al final d'aquest bloc s'ha d'elaborar un projecte d'investigació fent ús de les tecnologies de la informació i comunicació.

El segon bloc, "La matèria", parteix al primer cicle dels estats d'agregació, passant per substàncies pures i mescles, fins arribar als models atòmics, la taula periòdica i els enllaços, encetant la formulació inorgànica amb els compostos binaris. A quart, ja es parteix dels models atòmics i la taula periòdica, s'introdueixen les configuracions electròniques per interpretar l'enllaç i les forces intermoleculares. S'aprofundeix en la formulació inorgànica i s'introdueix la formulació orgànica.

El tercer bloc, "Els canvis", s'enfoca al primer cicle de manera bàsicament qualitativa. A quart s'introdueixen el mol, les unitats de concentració i els càlculs estequiomètrics.

En el quart bloc s'introdueix la física a partir del moviment i de les causes que el provoquen, amb un enfocament fenomenològic al primer cicle i ja formal a quart, on es desenvolupa, a més, el concepte de *pressió* aplicant-lo a la física de l'atmosfera.

I el cinquè bloc, "L'energia", es fonamenta al primer cicle en els tipus i fonts d'energia així com en el corrent elèctric i les seves relacions, a través de la llei d'Ohm. A quart s'introdueixen el principi de conservació de l'energia, el treball i la calor.

## 2. COMPOSICIÓ I ORGANITZACIÓ DEL DEPARTAMENT

Els membres del Departament de Física i Química, durant el curs escolar 2024-2025, són els següents:

- Basilio Campillo Mareen (Tutor 2n ESO D)
- Oumoul Khayri Seye Loum (Tutora 2n ESO E)
- M. Isabel Morillo Alonso
- M. Carmen del Moral Melero (Cap de departament)

Es disposa d'una hora de reunió setmanal, dimarts a tercera hora (9:50-10:45 h), en la qual es tractaran, entre d'altres, els següents assumptes:

- Coordinació per unificar criteris en cada nivell.
- Anàlisi del rendiment i treball dels alumnes.
- Anàlisi dels resultats de l'avaluació.
- Planificació d'activitats extraescolars i complementàries.
- Necessitats de formació.
- Alumnes pendents d'avaluació positiva.
- Seguiment de les SA.
- Temes tractats a les CCPs.

Les hores lectives setmanals i els grups en els quals es realitzen, estan repartides de la següent manera:

### **M. Isabel Morillo Alonso (Llicenciada en CC Químiques)**

2n Batxillerat	Física	4 h
4t ESO	Física i Química	3 h
3r ESO A i B	Física i Química	4 h
Desdoblament 3r ESO C i D	Física i Química	2 h
Desdoblament 2n ESO B	Física i Química	1 h
Desdoblament 1r Batxillerat	Física i Química	1 h

### **M. Carmen del Moral Melero (Llicenciada en CC Químiques)**

2n Batxillerat	Química	4 h
4t ESO	Física i Química	3 h
1r Batxillerat	Física i Química	3 h
1r Batxillerat	TEX	1 h
Desdoblament 3r ESO A i B	Física i Química	2 h

TRB 1 2 h

Cap de departament 3 h

**Oumoul Khayri Seye Loum (Graduada en Física)**

2n ESO A i E Física i Química 6 h

2n ESO E Tutoria 3 h

3r ESO C i D Física i Química 4 h

Desdoblament 4t ESO Física i Química 3 h

Desdoblament 2n ESO C i D Física i Química 2 h

**Basilio Campillo Mareen (Graduat en Bioquímica)**

2n ESO B, C i D Física i Química 9 h

4t ESO Física i Química 3 h

2n ESO D Tutoria 3 h

Desdoblament 2n ESO A i E Física i Química 2 h

### 3. CONSIDERACIONS SOBRE L'AVUACIÓ.

La nota de l'assignatura, tant al llarg del curs com a final de curs, s'obtéindrà a partir de la qualificació dels criteris d'avaluació proposats per la LOMLOE i d'acord amb la Proposta Pedagògica aprovada pel centre.

La relació entre els criteris d'avaluació, percentatges i tasques per a cada nivell i matèria es descriuen a continuació:

**2n ESO:**

TASQUES	PERCENTATGE	PRODUCTES	CRITERIS
PROVES ESCRITES	60	EXÀMENS	1.1 / 2.1 / 2.2 / 3.1
TREBALLS	10	FITXES INFORMES LABORATORI QÜESTIONARIS	4.2
FEINES DE DESENVOLUPAMENT I CONSOLIDACIÓ/ACTITUD	20	REVISIÓ FEINA DIARIA TREBALL A CLASSE PARTICIPACIÓ COMPORTAMENT	4.1

ACTIVITATS TREBALL COOPERATIU	8	PÒSTERS PRESENTACIONS EXPERIMENTS REVISIÓ FEINA I RETROACCIÓ RÚBRIQUES (AUTO I COEVALUACIÓ)	1.3 / 5.1/5.2 / 6.1 / 6.2
SEGUIMENT NORMES LABORATORI	2	OBSERVACIÓ EN L'EXPERIMENTACIÓ	3.3

**3r ESO:**

TIPUS TASCA	PERCENTATGE	PRODUCTES	CRITERIS
EXÀMENS	60%	EXÀMENS	1.2 /2.3 /3.1 /3.2
TREBALLS	20%	INDIVIDUAL O EN GRUP: DEBATS A CLASSE, FITXES, EXERCICIS INTERACTIUS, INFORMES DE LABORATORI	1.3 /4.2
FEINA DIÀRIA I ACTITUD	20%	REVISIÓ FEINA DIÀRIA I DEURES ACTITUD, PARTICIPACIÓ I COMPORTAMENT DINS L'AULA	4.1

**4t ESO:**

TASQUES	PERCENTATGE	PRODUCTES	CRITERIS
PROVES ESCRITES	75	EXÀMENS	1.1 / 1.2 / 2.3 / 3.2 /6.1
TREBALLS INDIVIDUALS O EN GRUP	14	FITXES INFORMES LABORATORI QÜESTIONARIS	1.3/ 2.1/ 2.2 /3.1/3.3 /4.2 /5.2 / 6.2
FEINES DE DESENVOLUPAMENT I CONSOLIDACIÓ/ ACTITUD	11	REVISIÓ FEINA DIÀRIA TREBALL A CLASSE PARTICIPACIÓ COMPORTAMENT	4.1/ 5.1

**1r BATXILLERAT (FQ):**

TASQUES	PERCENTATGE	PRODUCTES	CRITERIS
PROVES ESCRITES	80	EXÀMENS	Del 1.1 al 3.3. El 3.2 només a la part de química.
FEINES DE DESENVOLUPAMENT I CONSOLIDACIÓ	10	REVISIÓ FEINA DIÀRIA D'EXERCICIS PRÀCTICS/ PARTICIPACIÓ ACTIVA EN LA RESOLUCIÓ DE DUBTES	5.1
EXPERIMENTACIÓ	5	INFORME LABORATORI/ QÜESTIONARIS D'EXPERIMENTACIÓ DE CAMP	3.4
TREBALLS INDIVIDUALS O EN GRUP	5	QÜESTIONARIS TREBALLS ESCRITS EXPOSICIONS	Del 4.1 all 6.2 excepte 5.1

**1r BATXILLERAT (TEX):**

Atenent als criteris d'avaluació descrits per la LOMLOE, la nota de l'assignatura es valorarà atorgant un 70 % a la qualificació dels productes finals obtinguts de l'experimentació com informes de laboratori, pòsters, presentacions... (criteris: 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.3, 3.4, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2) i un 30% a la qualificació de l'experimentació en si mateixa (criteris: 3.1, 3.2, 4.1, 6.1, 6.2, 6.3).

**2n BATXILLERAT (QUÍMICA):**

TASQUES	PERCENTATGE	PRODUCTES	CRITERIS
PROVES ESCRITES	90	EXÀMENS	1.2 / 2.1/ 2.3 / 3.1/ 3.2 / 4.1/ 5.2 / 6. 1/ 6.2 /6.3
EXPERIMENTACIÓ REAL I/O VIRTUAL	5	QÜESTIONARIS INFORME LABORATORI	3.4 / 5.2
TREBALLS INDIVIDUALS O EN GRUP	5	QÜESTIONARIS TREBALLS ESCRITS EXPOSICIONS	Del 4.1 al 6.2

**2n BATXILLERAT (FÍSICA):**

TASQUES	PERCENTATGE	PRODUCTES	CRITERIS
PROVES ESCRITES	90	EXÀMENS	1.2 / 2.1/ 2.2 / 3.1/ 3.2 /3.3/ 5.1
EXPERIMENTACIÓ REAL I/O VIRTUAL	5	-PUBLICACIÓ DE MATERIAL PROPI O TROBAT PER INTERNET -INFORMES LABORATORI -TREBALL AL LABORATORI	4.1 /4.2/5.2
TREBALLS INDIVIDUALS O EN GRUP	5	-QÜESTIONARIS -TREBALLS ESCRITS -EXPOSICIONS -INTERVENCIONS A L'AULA	1.1/ 2.3/5.3/6.1 /6..2

Si algun criteri o grup de criteris s'avalua més d'una vegada la nota serà la mitjana de les diferents notes obtingudes fins al moment.

Cal tenir en compte que és possible que fins a final de curs no s'hagi pogut avaluar la totalitat dels criteris. Per tant, abans d'aquest moment la nota pot no ser del tot real.

A criteri de la professora es podran recuperar els criteris o grups de criteris suspesos.

En el cas de la ESO, els criteris corresponents a les proves escrites que es recuperin amb una nova prova escrita obtindran una qualificació de 5 si la prova té una nota entre 5 i 7,5 i de 6 si la prova té una nota de 7,5 o superior.

Els criteris de qualificació que se seguiran en la correcció de tasques i problemes de raonament i/o numèrics són els següents:

Plantejament correcte.

Dades numèriques.

Esquema o dibuix.

Càlculs matemàtics.

Solució correcta amb unitats i un raonament lògic.

En la resolució de tots els exercicis numèrics serà fonamental utilitzar correctament les unitats apropiades, la notació científica i l'expressió dels resultats amb les xifres significatives que corresponguin. L'ús incorrecte d'unitats, notació i expressió de resultats suposaran una minva en la qualificació d'acord amb la seva gravetat i reiteració. El percentatge de cada apartat en la qualificació de la tasca o problema serà ponderat en funció de les seva importància.

**4. MÈTODES PEDAGÒGICS**

Les situacions d'aprenentatge estan basades en:

- Treballs experimentals que es poden enfocar com a treball en petit grup i preferentment al laboratori. Fomenten el desenvolupament de diverses



- competències (matemàtica i en ciència i tecnologia, digital, aprendre a aprendre i socials i cíviques).
- L'elaboració d'un projecte d'investigació que potencia la planificació d'estratègies, la presa de decisions (individuals i col·lectives), el pensament crític, la tolerància i les habilitats de comunicació, tot assignant al professor el rol d'acompanyant del procés d'aprenentatge.
  - L'elaboració d'hipòtesis i la resolució de problemes i l'anàlisi i la representació de dades, fent ús de les TIC per fer simulacions, tractament de dades, d'aules i laboratoris virtuals..., on es treballen sobretot, la competència matemàtica i en ciència i tecnologia i la competència digital.
  - Un tractament transdisciplinari d'alguns continguts i mètodes: amb les matemàtiques, els de tractament de dades i representacions gràfiques, i els blocs de la matèria, els canvis i l'energia inclouen continguts comuns amb la biologia i la geologia.
  - L'elaboració de problemes i qüestions relacionades amb el món que ens envolta: la medicina (formulació orgànica), el medi ambient (energies) i la vida quotidiana (aplicar els problemes de concentracions a una analítica, interpretar la informació continguda en un envàs d'algun producte alimentari o de neteja...).

## 5. MATERIALS I RECURSOS DIDÀCTICS.

### LLIBRES DE TEXT

**2n i 3r ESO:** Física i Química 3r ESO, Ed. Vicens Vives, COMUNITAT EN XARXA  
**4t ESO:** Física i Química 4t ESO, Ed. Vicens Vives, COMUNITAT EN XARXA

### LABORATORIS DE FÍSICA I DE QUÍMICA

### LABORATORIS VIRTUALS

### SIMULACIONS

### CLASSROOM

**LLIBRES DE LECTURA:** Quantic Love (4t ESO), La puerta de los tres cerrojos (2n ESO)

## 6. MESURES D'ATENCIÓ A LA DIVERSITAT

L'atenció a la diversitat està ben present dins dels processos d'ensenyament - aprenentatge, ja que la diferència de nivells dins l'aula és notable.

Entre l'alumnat es troben uns que presenten un greu retard en el desenvolupament de les seves capacitats tant intel·lectuals com personals, que necessiten una Adaptació Curricular Individualitzada Significativa (ACIS); altres amb un retard lleu que mitjançant adaptacions no significatives poden arribar a assolir els objectius mínims.

Pels primers, és a dir aquells que presenten un greu retard en el desenvolupament de les seves capacitats, han de ser entrevistats pel Departament d'Orientació Psicopedagògica del centre amb la finalitat de detectar el grau de retard i conjuntament, el gabinet psicopedagògic i el professor de la matèria de Física i Química, han de decidir l'adaptació dels criteris d'avaluació més adequada pel desenvolupament de l'alumnat d'acord amb les seves capacitats.

Pels segons, és a dir aquell alumnat que presenti un retard lleu en el desenvolupament de les seves capacitats, les principals mesures seran:

- Realització d'activitats adequades al nivell de desenvolupament de l'alumne.
- Reducció del nombre d'activitats.
- Pautar l'ordre de les activitats de menys a més dificultat.

- Presentació dels continguts de forma més visual i gràfic.
- Aplicació de criteris de qualificació més flexibles en quant a la correcció de problemes de raonament que impliquen una explicació.

## 7. RECUPERACIÓ DE PENDENTS.

**ESO:** l'alumnat de 3r d'ESO i 4t d'ESO que tingui suspesa la Física i Química de 2n d'ESO i 3r d'ESO, hauran de realitzar un examen de pendents que comptarà un 70 % de la nota final i un treball que comptarà el 30 % restant. No obstant això, en cas de que l'alumnat cursi l'assignatura en el curs actual la pendent quedarà aprovada si supera les dues primeres avaluacions amb la nota mitjana d'aquestes.

**1r Batxillerat:** els alumnes que passen a 2n de batxillerat amb l'assignatura de Física i Química de 1r de batxillerat suspesa, hauran d'aprovar un examen i no caldrà la realització de cap treball. En cap cas es podrà aprovar la de 2n si no es té aprovada la de 1r. Si es dona el cas que un alumne estigui matriculat de Física i/o Química a 2n de Batxillerat, pot aprovar la pendent si aprova la primera i segona avaluació de l'assignatura corresponent. Si només està matriculat/da a una de les dues assignatures, haurà fer l'examen de pendent de la part corresponent no matriculada a 2n de Batxillerat.

## 8. ACTIVITATS COMPLEMENTÀRIES

### 3r ESO

Visita guiada al Camp d'Aprenentatge de Cala Sant Vicent. Experimentació amb forns.

### 4t de ESO

A criteri del professor, participació en la miniolimpíada de Física i Química i/o Demolab.

### 1r i 2n Batxillerat (alumnat científic)

Visita a l'accelerador de partícules de Cerdanyola del Vallès "Alba Barcelona" i del CosmoCaixa o al CERN de Ginebra.

## 9. FOMENT DE LA LECTURA

A continuació es detalla la metodologia utilitzada en la matèria de Física i Química que implica comprensió lectora:

- La teoria i els exercicis estan, en la majoria dels casos, relacionats i contextualitzats en fenòmens i problemes de la vida quotidiana amb un enunciat que necessiten comprendre per tal de poder contestar. Les respostes als exercicis i problemes han d'estar raonades i no les poden trobar en el llibre de forma que les puguin copiar sense més. Han d'entendre i relacionar conceptes per elaborar respostes adequades a problemes i situacions similars i/o noves però mai idèntiques. A partir de 3r d'ESO apareixen a més, els problemes en els quals s'han d'extreure dades numèriques d'un enunciat escrit per a resoldre'ls. Han d'interpretar bé les dades i per fer-ho necessiten comprendre l'enunciat.
- També realitzem pràctiques de laboratori en les quals els alumnes han de seguir una sèrie d'instruccions que òbviament han d'entendre i interpretar. A més han d'elaborar informes on han de descriure tot el procés que s'ha seguit.
- La realització de projectes experimentals i d'investigació mitjançant el treball cooperatiu impliquen la búsqueda i anàlisi de fonts bibliogràfiques, la síntesi de la informació, el debat, el consens i la redacció i exposició oral de conclusions.

- A 4t d'ESO es proposa la lectura opcional d'un llibre del qual se'n fa una prova després per apujar la nota del curs. El llibre es titula "Quantic Love" per Sònia Fernández Vidal.
- A 2n d'ESO es farà una SA juntament amb el Departament de Castellà a través de la lectura de "La puerta de los tres cerrojos" també per na Sònia Fernández Vidal.

## 12. PROTOCOL DE CANVI DE MODALITAT

Si un alumne desitja realitzar un canvi de modalitat a segon de batxillerat i, per tant, vol cursar una matèria del segon curs vinculada a una de primer curs que no hagi cursat (com és el cas de les assignatures de Física i de Química, vinculades a l'assignatura única de Física i Química), ha de seguir el procediment indicat en l'article 14 del Decret 33 /2022, d'1 d'agost pel qual s'estableix el currículum del batxillerat a les Illes Balears. Segons aquest article, els centres, mitjançant els departaments didàctics corresponents, han d'establir els procediments perquè els alumnes puguin acreditar els coneixements necessaris per al correcte seguiment de la matèria de segon curs.

Dit això, el Departament de Física i Química, en l'esmentat cas, procedirà de la següent manera:

1. Un cop presentada la sol·licitud de matriculació en Física i/o Química dins el termini que ofereix el centre per al canvi d'assignatures, modalitat o itinerari, l'alumne realitzarà una prova, a començament de curs i en data prèviament establerta, que acrediti que posseeix la formació indispensable per a poder començar l'estudi d'aquestes matèries. A l'annex 1 es poden consultar els sabers bàsics indispensables.

2. Si l'alumne supera la prova a què ens referim en el punt anterior, el Departament de Física i Química donarà el seu vistiplau per tal que l'interessat/da pugui continuar amb les gestions pertinents i fer efectiva la seva matrícula en Física i/o Química. La cap del Departament signarà l'autorització que possibilita cursar les corresponents matèries, la qual s'ha de fer per escrit i s'ha d'incloure en l'expedient de l'estudiant. Aquesta autorització té com a únic efecte l'habilitació per cursar les assignatures de segons curs i en cap cas no es poden considerar les de primer curs com a superades.

## ANNEX 1

### SABERS BÀSICS INDISPENSABLES QUÍMICA

#### 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: 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 ions: predicció de la formació d'enllaços entre els elements, representació d'aquests i deducció de quins són les propietats de les substàncies químiques.
- Nomenclatura de substàncies simples, ions i compostos 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 compostos. 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 a gasos ideals o dissolucions i les seves propietats: variables mesurables pròpies de l'estat dels mateixos 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

- Regles de la IUPAC per a formular i nomenar correctament alguns compostos orgànics mico- i polifuncionals (hidrocarburs, compostos oxigenats i compostos nitrogenats).

## **FÍSICA**

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 baix 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.
- Interpretació de les lleis de la dinàmica.

F. Energia

- Conceptes de treball i potència: elaboració d'hipòtesi 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.