

## PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: FÍSICA I QUÍMICA

**CURS: PRIMER DE BATXILLERAT**

**Professors que la imparteixen:**

**Miquel Àngel Fiol Bonet**

**Nerea Varela Rodríguez**

### 1. Competències clau associades a la vostra matèria

Competències clau	Sí/No
1. Comunicació lingüística	X
2. Matemàtica, en ciència i tecnologia	X
3. Digital	X
4. Aprendre a aprendre	X
5. Socials i cíviques	
6. Sentit d'iniciativa i esperit emprenedor	X
7. Consciència i expressions culturals	

### 2. Objectius

- 1) Emprar sempre, tant el professorat com l'alumnat, la llengua catalana a nivell oral i escrit d'acord amb la normativa i el Projecte Lingüístic de Centre.
- 2) Conèixer i comprendre els conceptes bàsics, les lleis fonamentals, les teories i els models més importants i generals de la física i de la química. Aplicar-los per explicar situacions reals i de la vida quotidiana.
- 3) Tenir una visió global de la física i la química i una formació científica bàsica sòlida i aplicable en futurs estudis.
- 4) Emprar el mètode científic per abordar la solució de problemes teòrics o reals qualitius i quantitius mitjançant la formulació d'hipòtesis, la recerca d'informació, l'elaboració d'estratègies de resolució, el disseny d'experiments, el tractament de dades, l'anàlisi de resultats i l'elaboració dels corresponents informes.
- 5) Relacionar els nous continguts de l'assignatura amb els previs i amb els d'altres matèries per construir un cos coherent de coneixements.
- 6) Expressar conceptes científics bàsics de la física i de la química i fer-los servir per raonar de forma coherent i adequada al nivell corresponent de coneixements.
- 7) Utilitzar habitualment i amb destresa les tecnologies de la informació i la comunicació per fer simulacions, tractar dades, i extreure i emprar informació de fonts diverses.
- 8) Dissenyar i dur a terme activitats experimentals, emprant els mitjans disponibles, i parant especial atenció a les normes de seguretat i al tractament de residus.
- 9) Analitzar i comparar diferents plantejaments i hipòtesis de forma crítica, valorant la importància del rigor i del raonament sobre les postures tancades o dogmàtiques.
- 10) Reconèixer la importància de la ciència en la societat, en la tecnologia i en el medi ambient, el seu caràcter dinàmic i evolutiu, i la seva aportació al desenvolupament del pensament humà.

## **PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: FÍSICA I QUÍMICA**

**CURS: PRIMER DE BATXILLERAT**

**Professors que la imparteixen:**

**Miquel Àngel Fiol Bonet**

**Nerea Varela Rodríguez**

### **3. Continguts**

#### **Unitat 1: Formulació i nomenclatura de química inorgànica**

- Elements.
- Composts binaris (òxids, hidrurs, sals binàries, composts formats per dos no metalls i peròxids).
- Composts ternaris ( hidròxids, oxoàcids i sals ternàries).
- Composts quaternaris (sals àcides).

#### **Unitat 2: La mesura**

- Magnituds i unitats del Sistema Internacional.
- Mesura de magnituds i errors en les mesures.
- Unitat de massa atòmica , massa atòmica i massa molecular.
- El mol i la constant d'Avogadro.

#### **Unitat 3: Identificació de substàncies**

- Composició centesimal.
- Fórmula empírica i fórmula molecular.
- Mètodes actuals per realitzar l'anàlisi químic. Espectroscopia i espectrometria.

#### **Unitat 4: Gasos**

- Característiques dels gasos , magnituds dels gasos i lleis dels gasos.
- Equació d'estat d'un gas ideal.
- Mescla de gasos ideals. Càlcul de la pressió total i de les pressions parcials.

#### **Unitat 5: Dissolucions**

- Dissolucions. Concepte de concentració i densitat d'una dissolució.
- Maneres d'expressar la concentració d'una dissolució (tant per cent en massa , tant per cent en volum, g / L, M , m i les fraccions molars (del solut i del dissolvent).
- Preparació de dissolucions d'una determinada concentració en el laboratori.
- Propietats col.ligatives de les dissolucions.

#### **Unitat 6: Reaccions químiques**

## PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: FÍSICA I QUÍMICA

**CURS: PRIMER DE BATXILLERAT**

**Professors que la imparteixen:**

**Miquel Àngel Fiol Bonet**

**Nerea Varela Rodríguez**

- Reaccions químiques. Tipus de reaccions.
- Equacions químiques. Ajustament d'una equació química.
  - Càlculs estequiomètrics (amb masses, volums, reactius en dissolució, reactius impurs i reactiu limitant).
- Rendiment d'una reacció química.

### **Unitat 7: Transformacions energètiques i espontaneïtat de les reaccions químiques**

- Reacció química i energia.
- Primer principi de la Termodinàmica. Energia interna i els canvis que experimenta.
- Mesura de la variació de l'entalpia d'una reacció química. Entalpia de formació, energia d'enllaç i llei de Hess.
- Concepte d'entropia.
- Factors que intervenen en l'espontaneïtat d'una reacció química.
- Energia lliure de Gibbs.

### **Unitat 8: Cinemàtica**

- Magnituds escalars i vectorials. Components d'un vector i vectors unitaris.
- Concepte de moviment. Trajectòria i espai recorregut.
- Vector de posició.
- Vector desplaçament.
- Vector velocitat mitjana i velocitat instantània.
- Vector acceleració mitjana i acceleració instantània. Components intrínsecs del vector acceleració.
- Estudi dels moviments: moviment rectilini uniforme (MRU), moviment rectilini uniformement accelerat (MRUA), tir horitzontal, tir oblic, moviment circular uniforme (MCU) i moviment harmònic simple (MHS).

### **Unitat 9: Dinàmica.**

- Concepte de força i efectes de les forces sobre els cossos.
- Principis de la dinàmica.
- Diagrama de les forces que actuen sobre un cos (força de fricció, pes, normal, forces motrius, ...).
- Aplicació de les lleis de Newton al moviment d'un cos en un pla horitzontal i un pla inclinat.
- Aplicacions de les lleis de Newton al moviment de cossos units amb politges.
- Dinàmica del moviment circular.

## PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: FÍSICA I QUÍMICA

**CURS: PRIMER DE BATXILLERAT**

**Professors que la imparteixen:**

**Miquel Àngel Fiol Bonet**

**Nerea Varela Rodríguez**

- Dinàmica del moviment harmònic simple.

### **Unitat 10: Treball i energia.**

- Treball mecànic.
- Treball realitzat per una força constant i per la força resultant.
- Potència.
- Tipus d'energia mecànica : cinètica i potencial.
- Principi de conservació de l'energia mecànica.
- Teorema de les forces vives.

### **4. Temporalització**

Primera avaluació: Unitats 1, 2, 3 i 4

Segona avaluació : Unitats 5, 6, 7 i 8

Tercera avaluació : Unitats 9 i 10

### **5. Enfocaments metodològics**

La metodologia ha de permetre un aprenentatge significatiu dels alumnes , basant-se en la comprensió dels continguts i que s'eviti un aprenentatge memorístic.

Els alumnes també han de ser capaços d'arribar a conclusions per si mateixos durant el seu aprenentatge i ser capaços d'aprendre a aprendre.

La comprensió dels continguts ha de dur a una interpretació de l'entorn i a la consecució de les competències clau pròpies de la matèria.

La resolució de qüestions teòriques i de problemes numèrics, en què es pugui comprovar la comprensió dels diferents continguts, té molta importància.

La resposta raonada a qüestions desenvolupa la capacitat de comunicació lingüística, mentre que la resolució de problemes numèrics permet desenvolupar també les habilitats matemàtiques dels alumnes.

Es començarà el curs amb les unitats didàctiques de química.

El llibre de text que s'utilitzarà és "1r Batxillerat física i química. Sèrie investiga", de l'editorial Santillana. Els autors del llibre són Francisco Barradas Solas, Pedro Valera Arroyo i M<sup>a</sup> del Carmen Vidal Fernández.

En el cas de que les activitats proposades en el llibre no ajudin a la consecució dels objectius programats, s'utilitzaran altres materials escrits i recursos audiovisuals.

Per exemple, en el cas de la formulació i nomenclatura de química inorgànica es seguiran les recomanacions de la IUPAC del 2005, que es troben a l'enllaç:

[https://estudis.uib.cat/digitalAssets/474/474918\\_nomenclatura\\_iupac.pdf](https://estudis.uib.cat/digitalAssets/474/474918_nomenclatura_iupac.pdf)

## PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: FÍSICA I QUÍMICA

**CURS: PRIMER DE BATXILLERAT**

**Professors que la imparteixen:**

**Miquel Àngel Fiol Bonet**

**Nerea Varela Rodríguez**

En el cas de treball a distància, s'utilitzarà com a recurs informàtic especialment l'eina de google anomenada " google classroom ". D'aquesta manera, serà possible enviar als alumnes els materials, les tasques a realitzar, ...

La metodologia a utilitzar dependrà molt de l'evolució de la pandèmia durant el curs escolar.

*Si alguna cosa ha de facilitar la nostra pràctica docent per assolir les competències clau aquesta ha de ser la metodologia. Es tracta de facilitar-nos la tasca docent dins l'aula, que tots sabem que és complicada a causa de l'heterogeneïtat del nostre alumnat.*

*Per concretar l'enfocament metodològic podríem tractar els següents apartats:*

Metodologies actives	Utilitzo les marcades amb una x
<i>Treball cooperatiu:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- Estructures</li><li>- Dinàmiques</li><li>- Quadern d'equip</li></ul>	
<i>Treball per projectes</i>	
<i>Gamificació (especifica quins)</i>	
<i>Tasques enriquides</i>	
<i>Rutines de pensament</i>	
<i>Aprenentatge basat en problemes, reptes</i>	X
<i>Flipped Classroom</i>	
<i>Altres (especifica)</i>	

## **6. Avaluació**

Hi ha una doble avaluació:

## PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: FÍSICA I QUÍMICA

**CURS: PRIMER DE BATXILLERAT**

**Professors que la imparteixen:**  
**Miquel Àngel Fiol Bonet**  
**Nerea Varela Rodríguez**

- 1) Del alumnes: Es tenen en compte els criteris i les eines de qualificació.
- 2) Del procés d'ensenyament-aprenentatge: Es tenen en compte enquestes del programa de millora, l'ús del quadern de professor per comparar-lo amb la temporització de la programació i l'ús de la memòria del departament.

### **6.1. Criteris d'avaluació i estàndards d'aprenentatge avaluable**

Els criteris d'avaluació i estàndards d'aprenentatge avaluable han de ser coherents amb els continguts tractats a l'aula, a més de ser concrets i comprensibles per cada alumne/a.

Com l'assignatura està formada per continguts de química i continguts de física, s'ha decidit redactar els criteris d'avaluació i estàndards d'aprenentatge avaluable en dos blocs. Un dels blocs correspon a química i l'altre bloc correspon a física.

#### Criteris d'avaluació i estàndards d'aprenentatge avaluable ( Del bloc de química )

- Que l'alumne/a s'expressi amb un català propi del nivell educatiu tant oral com escrit.
- Comprendre la importància de la formulació i nomenclatura química.
- Expressar-se correctament, utilitzant les normes de la IUPAC, per formular i anomenar els elements i els composts inorgànics binaris, ternaris i quaternaris.
- Conèixer les magnituds i unitats de la mesura.
- Utilitzar la tècnica dels factors de conversió per transformar unitats.
- Comprendre la importància de la unitat de massa atòmica i realitzar bé el càlcul de masses moleculars.
- Aplicar en la resolució dels problemes el concepte de mol i la constant d'Avogadro.
- Realitzar els càlculs dels mols, molècules, àtoms, cations i anions amb factors de conversió.
- Calcular la composició centesimal, la fórmula empírica i la fórmula molecular.
- Conèixer les tècniques espectroscòpiques per identificar substàncies.
- Determinar les magnituds que defineixen l'estat d'un gas.
- Aplicar l'equació dels gasos ideals en la resolució de problemes per calcular el volum ocupat per un gas, la pressió del gas, la massa molecular del gas, ...

## PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: FÍSICA I QUÍMICA

**CURS: PRIMER DE BATXILLERAT**

**Professors que la imparteixen:**

**Miquel Àngel Fiol Bonet**

**Nerea Varela Rodríguez**

- Calcular les pressions totals i les pressions parcials de cada gas d'una mescla de gasos, utilitzant les fraccions molars i/o aplicant l'equació dels gasos ideals.

- Realitzar els càlculs per a preparar dissolucions d'una concentració determinada, així com resoldre problemes de dissolucions en els quals la concentració s'expressi de diferents maneres ( % en massa, % en volum, g / L, M, m i fraccions molars del solut i del dissolvent).

- Descriure el procediment de preparació d'una dissolució de concentració coneguda, a partir d'un solut en estat sòlid o d'una altra dissolució de concentració coneguda.

- Explicar les propietats col·ligatives de les dissolucions.

- Interpretar les reaccions químiques com a processos de transformació d'unes substàncies en unes altres substàncies que tenen propietats característiques diferents.

- Ajustar equacions químiques.

- Realitzar càlculs estequiomètrics, després d'haver ajustat correctament l'equació química, en els quals intervenen substàncies ( en estat sòlid, líquid , gasos o en dissolució), amb un reactiu impur i amb un reactiu limitant.

- Calcular el rendiment d'una reacció química.

- Interpretar equacions termoquímiques i diferenciar entre reaccions endotèrmiques i exotèrmiques.

- Calcular la variació d'entalpia d'una reacció química coneixent les entalpies de formació, coneixent les entalpies d'enllaç i aplicant la llei de Hess, a més d'interpretar el signe obtingut.

- Justificar l'espontaneïtat d'una reacció química en funció de la variació d'entalpia, variació d'entropia i temperatura.

### Críteris d'avaluació i estàndards d'aprenentatge avaluable ( Del bloc de física )

- Que l'alumne/a s'expressi amb un català propi del nivell educatiu tant oral com escrit.

- Interpretar i analitzar gràfics dels moviments.

- Descriure el moviment d'un cos a partir dels vectors de posició , de velocitat i d'acceleració en un sistema de referència donat.

- Relacionar l'acceleració tangencial i l'acceleració normal amb els canvis del mòdul del vector velocitat i de la direcció del vector velocitat .

- Relacionar les magnituds lineals i angulars en un moviment circular.

- Resoldre problemes de cinemàtica de mòbils amb MRU, MRUA, MCU, tir horitzontal, tir oblic i MHS.

- Identificar el moviment d'un mòbil en un pla ( tir horitzontal i oblic) com la composició de dos moviments unidimensionals : MRU i MRUA.

## PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: FÍSICA I QUÍMICA

**CURS: PRIMER DE BATXILLERAT**

**Professors que la imparteixen:**

**Miquel Àngel Fiol Bonet**

**Nerea Varela Rodríguez**

- Conèixer i aplicar la relació entre el període i la freqüència del MCU, a més de relacionar la velocitat lineal amb la velocitat angular.
- Conèixer els significat físic de les magnituds que descriuen el moviment d'un cos que oscil·la seguint el MHS.
  - Identificar les forces que actuen sobre un cos.
  - Descompondre una força gràficament en dues dimensions.
  - Representar les forces que actuen sobre un cos i obtenir la força resultant.
  - Identificar el pes amb la interacció gravitatòria.
  - Resoldre problemes en què apareguin forces de fricció en plans horitzontal o inclinats, aplicant-hi les lleis de Newton.
  - Resoldre problemes en què hi ha el moviment de diversos cossos units amb cordes tenses i politges, aplicant-hi les lleis de Newton.
  - Justificar la necessitat de l'existència de forces perquè es produeixi un moviment circular.
    - Aplicar el concepte de força centrípeta per resoldre casos de mòbils que segueixen una trajectòria circular.
    - Demostrar que l'acceleració d'un moviment harmònic simple és proporcional al desplaçament utilitzant l'equació fonamental de la dinàmica.
    - Aplicar la relació entre treball i energia a cossos sotmesos a forces.
    - Relacionar el treball amb la variació de l'energia cinètica del cos, calculant alguna de les magnituds implicades.
  - Reconèixer sistemes conservatius com aquells en què és possible associar una energia potencial.
  - Establir el principi de conservació de l'energia mecànica i aplicar-ho per resoldre problemes, determinant els valors de la velocitat, posició, energia potencial o energia cinètica.

### **6.2. Procediments d'avaluació**

El professorat avaluarà durant el curs l'adquisició dels coneixements de l'alumnat i la capacitat de poder expressar-los per escrit. També es podran realitzar en ocasions intercanvis d'informació de manera oral amb l'alumnat, que permetin conèixer durant la sessió lectiva l'interès i/o participació de l'alumne/a.

Els exàmens escrits que es realitzaran es basaran en els continguts de les unitats didàctiques dels dos blocs de què consta l'assignatura (química i física).

La qualificació de les competències clau estarà lligada a tot el procés .



## PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: FÍSICA I QUÍMICA

**CURS: PRIMER DE BATXILLERAT**

**Professors que la imparteixen:**

**Miquel Àngel Fiol Bonet**

**Nerea Varela Rodríguez**

### **6.3. Criteris de qualificació**

El criteri de qualificació que s'aplicarà per obtenir la nota que apareixerà en el butlletí de la primera avaluació i segona avaluació serà realitzar la mitjana aritmètica dels exàmens escrits realitzats durant l'avaluació. En el cas de que aquesta mitjana aritmètica sigui igual o superior a cinc , apareixerà en el butlletí una nota igual o superior a cinc.

Pel que fa a la qualificació final de l'assignatura (en el mes de juny), hem de tenir en compte que l'assignatura té continguts que formen part de química i continguts que formen part de física. La nota final (en el mes de juny) de l'assignatura s'obindrà de la manera següent:

1) La nota de química es calcularà realitzant la mitjana aritmètica de tots els exàmens escrits de química realitzats durant el curs.

2) La nota de física es calcularà realitzant la mitjana aritmètica de tots els exàmens escrits de física realitzats durant el curs.

3) Si la nota de cada part (química i física) és igual o superior a 5, l'alumne/a aprova l'assignatura i la nota final de l'assignatura és la mitjana aritmètica de la nota de química i la nota de física.

L'alumne/a aprovarà també l'assignatura si té una part (química o física) entre 4 i 5 i l'altre part li serveix perquè la mitjana aritmètica de la nota de química i la nota de física sigui igual o superior a 5.

Si la qualificació d'una part (química o física) és inferior a 4, la nota final de l'assignatura serà com a màxim igual a 4.

4) Si la qualificació de química, de física o de les dues parts és inferior a 5, l'alumne/a s'ha de presentar a l'examen de recuperació de química i/o física i aprovar l'examen de recuperació.

Es realitzarà durant el curs un examen escrit de recuperació de química (amb tots els continguts de química, a abril o maig) i un examen de recuperació de física (amb tots els continguts de física, a juny). Si l'alumne/a no recupera, la nota final de l'assignatura serà com a màxim igual a 4.

Els alumnes que no aprovin l'assignatura en el mes de juny s'hauran de presentar en el mes de setembre i aprovar l'examen escrit de setembre.

A l'examen escrit de setembre, els alumnes s'examinaran de tot el curs (si tenen les dues parts suspeses, o sigui química i física , en el mes de juny ) o s'examinaran només de la part suspesa ( química o física en el mes de juny ) . Per exemple, si un alumne/a ha aprovat la part de química i ha suspès la part de física , s'examinarà només de la part de física en el mes de setembre .

## PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: FÍSICA I QUÍMICA

**CURS: PRIMER DE BATXILLERAT**

**Professors que la imparteixen:**  
**Miquel Àngel Fiol Bonet**  
**Nerea Varela Rodríguez**

En el cas de que no s'aprovi l'assignatura en el mes de setembre, l'alumne/a s'haurà d'examinar de les dues parts (química i física) el curs vinent.

### **6.4. Recuperació de les pendents**

Els alumnes de segon de batxillerat que tinguin la matèria pendent "Física i química de primer de batxillerat" recuperaran la matèria pendent, si la nota de l'examen escrit de tota la matèria convocat per l'Equip Directiu a la segona o tercera avaluació del curs 20/21 és igual o superior a 5.

Els alumnes que no recuperin la matèria en aquest examen escrit hauran d'aprovar l'examen escrit de tota la matèria a la convocatòria extraordinària que tindrà lloc a finals de juny del curs 20/21.

### **6.5. Eines d'avaluació**

Eines d'avaluació	Marca amb una x
Rúbriques	
Carpeta d'aprenentatge	
Mapes mentals	
Rutines de pensament	
Diari de camp	
Portafoli	
Coavaluació	
Qüestionaris	
Altres (especifica)	

Les eines d'avaluació dependran de l'evolució de la pandèmia durant el curs escolar.

### **7. Mesures de reforç i suport**

Es duran a terme activitats amb diferent grau de complexitat per donar atenció a la diversitat.

<b>PROGRAMACIÓ DE L'ÀREA: FÍSICA I QUÍMICA</b>	
<b>CURS: PRIMER DE BATXILLERAT</b>	<b>Professors que la imparteixen:</b> <b>Miquel Àngel Fiol Bonet</b> <b>Nerea Varela Rodríguez</b>

Es seguirà generalment el llibre de text, que conté una gran varietat d'exercicis que seran d'utilitat també per atendre la diversitat d'aprenentatges dels alumnes.

S'utilitzaran també recursos audiovisuals complementaris (vídeos, pàgines web, ...) per atendre la diversitat de l'alumnat.

### **8. Sortides didàctiques, activitats extraescolars, projectes interdisciplinars**

No s'escau.

La programació pot estar sotmesa a modificacions si apareix una nova normativa d'avaluació.