

<b>PROFESSOR/A:</b>	<b>Isabel Rico Beneito - Verónica Viudes Conejero</b>
<b>DEPARTAMENT</b>	<b>Física i química</b>
<b>CURS / NIVELLS:</b>	<b>4t ESO</b>
<b>MATÈRIA</b>	<b>Física i química</b>

### DISTRIBUCIÓ DE CONTINGUTS PER TRIMESTRES

#### BLOC 1: METODOLOGIA DE LA CIÈNCIA

##### Sabers bàsics: Metodologia de la ciència

- Formulació de preguntes, hipòtesis i conjetures científiques.
- Col·laboració i comunicació de processos, resultats o idees en diferents formats (presentació, gràfica, vídeo, pòster, informe...) seleccionant l'eina més adequada.
- Reconeixement i utilització de fonts veraces d'informació científica.
- Disseny de xicotetes investigacions justificant-ne el desenvolupament sobre la base del mètode científic per a obtenir resultats objectius i fiables en un experiment.
- Utilització d'eines, instruments i espais (laboratori, aules, entorn...) de manera adequada i precisa.
- Diferenciació entre correlació i causalitat.
- Paper de les grans científiques i científics en el desenvolupament de les ciències fisicoquímiques.
- Teories i models científics en el seu context històric: el coneixement científic com un procés en continu canvi i perfeccionament.
- Cerca i selecció d'informació de caràcter científic mitjançant eines digitals i altres fonts.
- Interpretació d'informació de caràcter científic i la seua utilització per a formar-se una opinió pròpia, expressar-se amb precisió i prendre decisions sobre problemes científics abordables en l'àmbit escolar.

AQUEST BLOC ES DONARÀ D'UNA FORMA TRANSVERSAL AL LLARG DE TOT EL CURS.

#### BLOC 3: LES INTERACCIONS

##### Sabers bàsics: El moviment i les forces

- Estudi dels elements que descriuen el moviment: posició, trajectòria, desplaçament, espai recorregut.
- Relativitat del moviment. Necessitat d'establir un sistema de referència.
  - Representació gràfica de moviments en una dimensió. Gràfics lineals.
  - Representació gràfica posició-temps.
  - Aplicació a situacions problemàtiques: representació de situacions d'encontre.
- Rapidesa dels canvis en la posició.
  - Definició de velocitat.
  - Investigació de la velocitat de translació de mòbils.
  - Representacions gràfiques. Construcció i interpretació de gràfics posició-temps.
  - Estudi del moviment rectilini uniforme.
- Rapidesa dels canvis en la velocitat: el concepte d'acceleració. Moviment uniformement accelerat.
  - Representacions gràfiques posició-temps i velocitat-temps aplicades a la vida diària.
  - Estudi del moviment rectilini uniformement accelerat. La caiguda lliure.
- La força com a causa del canvi: relació entre la força i les deformacions.
  - Investigació de la relació entre força i deformació d'un ressort: llei de Hooke.
- La força com a interacció.
  - Forces i equilibri. Representació de les forces que actuen sobre un cos.
  - Concepte de centre de gravetat. Aplicacions.
- Relació entre la força i els canvis en el moviment: investigació de la relació força-acceleració.
  - Principis de la dinàmica.
- Tipus de forces en la naturalesa: forces elèctriques i magnètiques. Estudi qualitatiu.
- Tipus de forces en la naturalesa: força d'atracció gravitatòria.
  - Síntesi de Newton. La llei de la gravitació universal i la culminació de la primera de les revolucions científiques.
  - Distinció massa-pes.
  - Investigació de caiguda de greus. Independència de la massa.
- Tractament qualitatiu de la força de fregament.

## Sabers bàsics: Forces en els fluids

- Concepte de fluid.
  - Fluids compressibles i incompressibles.
- Concepte de pressió.
  - Pressions en els líquids: principi fonamental de la hidrostàtica.
  - Pressions en els gasos.
  - La pressió atmosfèrica.
- Principi de Pascal i la multiplicació de la força: premsa hidràulica. Aplicacions.
- El principi d'Arquímedes. La força d'empenyiment. Flotació d'objectes en líquid i aire

## BLOC 4: L'ENERGIA I LA SEUA TRANSFERÈNCIA

### Sabers bàsics: L'Energia i la transferència

- Revisió i record dels mecanismes de transmissió d'energia.
- Transferència d'energia en forma de treball. Potència. El treball i l'energia mecànica: energia cinètica i energia potencial. Conservació de l'energia mecànica en la caiguda lliure.
- Altres mecanismes de transmissió d'energia: ones mecàniques i radiació.
  - Producció i propietats d'ones mecàniques. Estudi del so com a ona mecànica. Energia transmesa pel so. Velocitat de propagació del so. Contaminació acústica. Aplicacions en la vida diària: ultrasons, ecografies, sonar.
  - Estudi de la llum com a exemple de radiació. Reflexió i refracció de la llum. Introducció a l'espectre d'ones electromagnètiques. Aplicacions en la vida diària: radiació ultraviolada, microones, ones de ràdio i televisió.

## BLOC 2: EL MÓN MATERIAL I ELS SEUS CANVIS

### Sabers bàsics: Models atòmics, sistema periòdic i enllaç químic

- La visió contínua versus la visió discontinua de la matèria. Argumentacions per a sostindre cada una de les dos visions.
- La hipòtesi atòmica per a explicar la diversitat de les substàncies: introducció al concepte d'element químic.
- De l'àtom de Dalton als diferents models atòmics:
  - Discussió del significat de model.
  - Model de Dalton. Explicació de les lleis ponderals. Concepte d'element químic
- La naturalesa elèctrica de la matèria i el model atòmic de Thomson.
  - Les experiències de Thomson. Antecedents. Controvèrsia sobre la naturalesa (ona o partícula) dels raigs catòdics. Interpretació de Thomson: descobriment de l'electró.
  - Limitacions del model de Dalton. El model de Thomson.
- El descobriment de la radioactivitat. Experiència de Geiger i Marsden.
  - Controvèrsia Thomson-Rutherford: limitacions del model de Thomson. Model atòmic de Rutherford. Revisió del concepte d'element químic. Predicció existència del neutró. Isòtops. Cations i anions.
  - Limitacions del model de Rutherford.
- El sistema periòdic actual. Criteri d'ordenació i periodicitat. Famílies i electrons de valència. Aproximació inicial a la formació de cations i anions dels diferents elements químics.
- Unions entre àtoms. Criteri electrònic.
  - Explicació inicial de la formació de compostos iònics: principi d'electroneutralitat.
  - Formació de molècules simples entre no metalls: enllaç covalent. Estructures de Lewis.
  - Formulació i nomenclatura de compostos binaris iònics i covalents. Noms tradicionals i criteri IUPAC.

### Sabers bàsics: La reacció química

- Concepte macroscòpic de reacció química. Explicació submicroscòpica d'un procés químic: model elemental per a les reaccions químiques.
  - Significat de l'ajust de les equacions químiques. Interpretació de les relacions/proporcions que indica una equació química.
- Reversibilitat d'algunes reaccions químiques.

- Càlculs massa-massa en les reaccions químiques.
- Necessitat del concepte de quantitat de substància: la seua utilitat en la interpretació de les reaccions químiques.
  - Unitat de quantitat de substància: mol.
  - Massa atòmica, massa molecular i massa molar.
- Estudi experimental dels canvis d'energia en les reaccions químiques.
  - Reaccions exotèrmiques.
  - Reaccions endotèrmiques.

### Sabers bàsics: Iniciació a la Química del carboni

- Primeres idees en l'explicació de l'existència de substàncies orgàniques. El carboni com a component essencial dels éssers vius.
- El carboni i la gran quantitat de compostos orgànics. Característiques dels compostos de carboni.
- Descripció dels compostos orgànics més senzills: hidrocarburs i la seua importància com a recursos energètics. Alcohols. Àcids orgànics.
- Nomenclatura i formulació de compostos orgànics senzills (pocs àtoms de carboni i només una cadena lateral), amb un sol grup funcional. Criteri IUPAC.
- Polímers sintètics.
- Fabricació i reciclatge de materials plàstics.
- Macromolècules: importància en la constitució dels éssers vius.
- Valoració del paper de la química en la comprensió de l'origen i desenvolupament de la vida.

### CRITERIS DE QUALIFICACIÓ

PES	PROVA D'AVUACIÓ	INSTRUMENT D'AVUACIÓ
70%	Proves escrites	Prova
	Presentacions orals	Rubrica de presentacions orals penjada al AULES/Classroom de l'alumne
	Presentacions escrites	Rubrica de presentacions escrites penjada al AULES/Classroom de l'alumne
10%	Informes de pràctiques de laboratori	Llista de confrontació/ escala d'observació de l'activitat
10%	Observació de la llibreta i tasques	Llista de confrontació del treball
10%	Comportament en classes de teoria i pràctiques, interès, participació en el desenvolupament de les tasques diàries, iniciativa	Llista de confrontació/ escala d'observació de l'activitat

L'obtenció de la *qualificació global* dels /de les alumnes, aquesta serà positiva quan s'obtingui un *mínim* de **5** sobre **10**.

Quan el progrés d'un alumne o una alumna no siga l'adequat s'establiran les mesures de reforç necessàries i es comunicaran a les famílies per Itaca o per Webfamília, a més de a l'alumnat en classe.

### RECUPERACIÓ PENDENTS

Per a recuperar l'assignatura, els i les alumnes que estan en 4t ESO i tenen l'assignatura pendent de 2n o 3r d'ESO, es tindran en compte conceptes treballats el curs anterior que es van desenvolupar a l'aula tant en el llibre de text com a la llibreta de treball. Tenint en compte aquest aspecte a l'alumnat se li proposaran una sèrie d'activitats que hauran de lliurar i unes proves escrites. La data i contingut d'aquestes activitats i proves es notificarà amb antelació.

- |   |            |
|---|------------|
| <b>a) Proves escrites</b>                                   | <b>60%</b> |
| <b>b) Nota dels exercicis lliurats, presentació, altres</b> | <b>40%</b> |

LLIBRES I MATERIAL ESCOLAR	
OBLIGATORIS	<u>Libre</u> : "Física i química 4t ESO". <u>Autors/es</u> : M <sup>a</sup> del Carmen Vidal Fernández i altres. <u>Editorial</u> : Santillana AULES/Classroom
RECOMANATS	Apunts de química per a la formulació i nomenclatura dels compostos químics.  A banda en l'era d'internet no se li poden posar portes al coneixement, així que qualsevol pàgina de la xarxa relacionada amb el temari i que ajude a comprendre millor qualsevol concepte tan de química com de física serà benvinguda.

RECOMANACIONS SOBRE EL SISTEMA D'ESTUDI I TREBALL PERSONALS
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dur la matèria al dia (l'ideal repassar cada dia el que s'ha donat a classe pel matí, en cas de no poder fer-ho, almenys setmanalment)</li><li>• Quan s'estudia a casa, bé conceptes o exercicis numèrics, anotar-se a una llibreta xicoteta o un full, coses que no s'han de perdre, els dubtes en eixe moment i concretant molt.</li><li>• Preguntar qualsevol dubte sobre la matèria, sinó immediatament, el més aviat possible, aprofitant els esplais, per a no acumular i fer una gran bola, que és quan el desànim entra en acció.</li><li>• Ajudar-se de la xarxa, internet, es poden trobar tot tipus d'explicacions relacionades amb la física i amb la química. L'avantatge que poden parar rebobinar i tornar a escoltar l'explicació fins que ho entenga.</li></ul> <p>Però, independentment d'aquestes recomanacions i altres, ja que l'estudi es una mica personal i cadascú crea al llarg dels anys un estil propi, hi ha una que pot aprofitar per a qualsevol assignatura <b>GANES D'APRENDRE</b>, no perdre mai eixa capacitat de sorpresa i curiositat de voler saber com s'expliquen les coses, en definitiva no perdre: el per què, el com?...</p>