

19. CONTINGUTS CURRICULARS 4t SECUNDÀRIA **ÀREA: TALLER D'APROFUNDIMENT FÍSICA I QUÍMICA**

PROGRAMACIÓ ÀREA: TALLER D'APROFUNDIMENT FÍSICA I QUÍMICA

INTRODUCCIÓ

El departament de Física i Química, tenint en compte les modificacions del currículum recollides en el DECRET 51/2018 de 27 d'abril, va valorat la conveniència de sol·licitar una de les noves matèries del bloc d'assignatures de lliure configuració autonòmica que es presenten en el dit Decret: "Taller d'aprofundiment". La proposta va adreçada a tots els nivells en els què s'imparteix l'assignatura de Física i Química, 2n, 3r i 4t d'ESO, per tal d'atendre les necessitats educatives diferents d'una part de l'alumnat.

Tal com recullen les instruccions d'inici de Curs en la *RESOLUCIÓ de 27 de juny de 2018*, "aquest taller està dirigida l'alumnat d'ESO amb alta motivació pels coneixements de les matèries que es profunditzen o/i alumnat d'altres capacitats."

La justificació de la importància que per al departament, i sobre tot per a l'alumnat, té aquesta petició es basa en què, tot i ser un àrea on la part experimental deuria de ser part important en el seu desenvolupament, la pràctica evidència que és molt difícil que es pugui realitzar donat el poc temps que té assignat i la gran quantitat de continguts i destreses que s'han de tractar en els diferents nivells.

Cal tenir en compte que en 2n d'ESO és l'única àrea troncal obligatòria que té assignades sols dues hores setmanals. En 3r d'ESO també són dues hores i en 4t d'ESO són tres. I que, a més a més, l'àrea està composta per dues matèries que cal treballar molt a classe si es vol que l'alumnat realitze un aprenentatge significatiu sense errors conceptuals que després són molt difícils d'eradicar.

En els últims anys estem constatant que cada vegada hi ha menys alumnat de ciències en 4t d'ESO i, sobre tot, en el batxillerat, i estem convençuts que això guarda relació amb el poc temps que se té per a desenvolupar l'àrea en cursos baixos. La qual cosa porta a que no es puguin realitzar totes les activitats que la naturalesa de la matèria requeriria i que la farien més comprensible i atractiva a l'alumnat. És important, també, reflexionar sobre les conseqüències que a mig i llarg termini aquesta situació pot comportar per a la societat.

En aquest Taller, a partir d'experiències de laboratori, es pretén:

- Familiaritzar-se amb el material de laboratori i el seu ús.
- Aprofundir, de manera pràctica, en els conceptes treballats en l'àrea de Física i Química.
- Abordar temes que no s'han pogut tractar en l'àrea bé per falta de temps o perquè no estaven programats.
- Apropar-se al treball científic proposant xicotetes investigacions.

Així com també:

- Realitzar treballs de recerca sobre temes d'interès relacionats amb la matèria, d'actualitat o relacionats amb la Història de la Ciència, i exposar-los oralment a la classe.
- Aprofundir en les activitats teòrico-pràctiques que es treballen en l'àrea de Física i Química

Així mateix, tal com recull la **RESOLUCIÓ de 27 de juny de 2018**:

“El Taller d’Aprofundiment s’organitzarà a partir de matèries disciplinàries que han de desenvolupar-se de manera competencial a partir del currículum de la seua matèria de referència”

La programació de l’àrea de **Física i Química de 4t d’ESO**, és la matèria de referència del **Taller d’aprofundiment de FQ de 4t d’ESO**, i està basada en la proposta de currículum de la matèria de exposada en el **Decret 87/2015, de 5 de juny**, publicat en el DOGV del 10/06/2015, que desenvolupa a la Comunitat Valenciana la **Llei orgànica 8/2013 de 9 de desembre**, aprovat pel Ministeri d’Educació i Ciència (MEC) per a la millora de la qualitat educativa (LOMCE), i s’exposa en l’apartat 16 d’aquesta programació.

La proposta per a la realització del taller consisteix a dur a terme eixes activitats de reforç i ampliació que s’han programat per a cada tema en l’àrea de Física i Química de 4t d’ESO, i altres que puguen anar sorgint de la curiositat i/o els interessos de l’alumnat que curse el taller.

També és dedicarà temps, com s’ha indicat en la introducció, a aprofundir en les activitats teòrico-pràctiques que es treballen en l’àrea de Física i Química, així com a realitzar treballs de recerca sobre temes d’interès relacionats amb la matèria, d’actualitat o relacionats amb la Història de la Ciència, i exposar-los oralment a la classe.

La valoració de les activitats realitzades aquest curs en portarà a definir de forma més precisa els continguts i el tipus d’activitats que es programaran en propers cursos.

TEMES A TRACTAR

❖ **Presentació:** Objectius, Metodologia, Avaluació, Programa....

Com el títol indica aquesta vol ser una presentació del curs, on s’informe a l’alumnat dels objectius que ens proposem, la forma de treball i la forma d’avaluar aquest treball, així com presentar el programa de l’assignatura.

També té com a objectiu conèixer l’interès de l’alumnat cap a les ciències.

BLOC 1: L’ACTIVITAT CIENTÍFICA

T0. Tècniques experimentals bàsiques del laboratori

- **El laboratori de Física i Química:**

1. Hàbits de treball
2. Normes generals de seguretat
3. Material de laboratori
4. Pictogrames de perillositat

- **Experiències proposades:**

1. La Mesura. Introducció al mètode experimental.
2. El mètode científic. Estudi de la llei del pèndol simple.

3. Determinació de densitats de sòlids (regulars i irregulars) i de líquids. Comprovar que la densitat és una magnitud intensiva. (Si no s'ha fet en el Taller d'aprofundiment de FQ de 3r ESO)
4. Preparar dissolucions de diferent concentració i fraccionar-les.
5. Portar a la pràctica alguns dels dissenys de separació de mescles (filtració, destil·lació, extracció,...) i purificació de substàncies (recristal·lització,.....)

BLOC 2: LA MATÈRIA

T1 (U5). Nomenclatura inorgànica.

- **Treball bibliogràfic:**

Aplicacions d'alguns compostos inorgànics d'interès

T2 (U6). Química del carboni.

- **Experiències proposades:**

1. Comparació de propietats entre els compostos orgànics i inorgànics
2. Fabricació del sabó.
3. Obtenció d'etanol per destil·lació de vi.
4. Reacció del midó amb el iode.

T3 (U2). L'estructura de la matèria.

- **Experiència proposada:**

1. Generació d'espectres atòmics de manera virtual.
2. Assaig a la flama

T4 (U3). La taula periòdica.

- **Experiències proposades:**

1. Propietats d'alguns elements

- **Vídeos proposats (d'Universitat Oberta):**

1. "La taula periòdica"
2. "Descobrint elements"

T5 (U4). L'enllaç químic.

- **Experiències proposades:**

1. Classificar, a partir de l'estudi de propietats macroscòpiques un grup de substàncies: sal comuna, ferro, sofre, coure, sulfat de coure (II) hidratat, naftalina, nitrat de potassi, iode, alumini.
2. Deducció del tipus d'enllaç d'una substància per les seues propietats.
3. Identificació d'ions metàl·lics per reaccions amb canvis de color.

BLOC 3: ELS CANVIS QUÍMICS

T6 (U7). Les reaccions químiques.

- **Experiències proposades:**

1. Comprovar la llei de conservació de la massa.
2. Determinació dels factors que intervenen en la velocitat d'una reacció.
3. Reaccions endotèrmiques i exotèrmiques.
4. Tipus de reaccions químiques: reaccions de síntesi, combustió neutralització,...
5. Identificar el caràcter àcid i base de distintes substàncies.
6. Volumetria àcid-base.

BLOC 4: EL MOVIMENT I LES FORCES

T7 (U8). El moviment.

- **Experiències proposades:**

1. Estudi del moviment: magnituds adients.

- **Vídeos proposats:**

1. Vídeos sobre experiències de caiguda lliure.
2. Vídeo del curs "El Universo Mecánico" sobre la investigació de Galileu de la relació entre l'espai recorregut durant la caiguda lliure i el temps emprat.

T8 (U9). Moviments rectilini i circular.

- **Experiències proposades:**

1. Estudi del moviment uniforme.
2. Caiguda lliure dels cossos: experiència de Galileu.
3. M.R.U. (gràfiques en Excel).
4. M.R.U.A. (gràfiques Excel).

- **Vídeos proposats:**

1. Vídeos sobre experiències de caiguda lliure.
2. Vídeo del curs "El Universo Mecánico" sobre la investigació de Galileu de la relació entre l'espai recorregut durant la caiguda lliure i el temps emprat.
3. La pel·lícula "GalileoGalilei" de Liliana Cavani.

T9 (U10). Les forces.

- **Experiències proposades:**

1. Llei de Hooke.
2. Construcció de dinamòmetres.
3. Dia solar.
4. Migdia solar.
5. Construcció d'un rellotge solar.
6. El pèndol de Foucault.
7. Principi fonamental de la dinàmica

- **Vídeos proposats:**

8. Vídeos del curs "El Universo Mecánico": Las fuerzas de la Naturaleza i Las Leyes de Newton.
9. Mecànica Newtoniana.

T10 (U11). Pressió en els fluids.

- **Experiències proposades:**

1. Estudi del Principi d'Arquímedes. Fluids.
2. Construcció d'una premsa hidràulica.
3. Muntatge i ús d'un manòmetre de líquid.

BLOC 5: L'ENERGIA

T11 (U12). L'energia.

- **Experiències proposades:**

Experiències en les que es posen de manifest transformacions d'energia: E potencial → E cinètica → E tèrmica → E química,...

- **Vídeos proposats:**

1. Vídeo del curs "El Universo Mecánico": Conservació de l'energia.

- **Treballs bibliogràfics:** Energies alternatives

T12 (U13). Energia tèrmica.

 • ***Experiències proposades:**

1. Canvis d'estat de l'aigua: fondre – evaporar – condensar.
2. Construcció de corbes de fusió i solidificació d'un sòlid (naftalina)
3. Determinació experimental de calors específiques i calors latents de substàncies per mitjà d'un calorímetre.

TEMPORITZACIÓ ÀREA: TALLER APROFUNDIMENT FÍSICA I QUÍMICA 4t ESO

En el curs escolar 2023-24 hi ha 172 dies lectius, Tenint en compte que l'àrea té assignades 3 hores/setmana, i que s'imparteix en DLL, DX, i DV, i descomptant els dies dedicats a activitats de final de trimestre, inici i final de curs el nombre de sessions per a aquest curs és de 34 + 35+ 34 = 103 sessions.

Inici de curs / Presentació: Objectius, metodologia, avaluació, programa		1 sessió	
BLOC 1: L'ACTIVITAT CIENTÍFICA	T0 Tècniques bàsiques de laboratori	11 sessions	1r Trimestre <i>(34 sessions)</i>
BLOC 2: LA MATÈRIA	T1 (U5). Nomenclatura inorgànica.	9 sessions	
	T2 (U6). Química del carboni.		
	T3 (U2). L'estructura de la matèria.	6 sessions	
	T4 (U3). La taula periòdica.		
	T5 (U4). L'enllaç químic.	7 sessions	
BLOC 3: ELS CANVIS	T6 (U7). Les reaccions químiques.	19 sessions	2n Trimestre <i>(35 sessions)</i>
BLOC 4: EL MOVIMENT I LES FORCES	T7 (U8). El moviment.		
	T8 (U9). Moviments rectilini i circular.		
	T9 (U10). Les forces.	16 sessions	
	T10 (U11). Pressió en els fluids.	17 sessions	3r Trimestre <i>(34 sessions)</i>
BLOC 5: ENERGIA	T11 (U12). L'energia.	7 sessions	
	T12 (U13). Energia tèrmica.	10 sessions	

INSTRUMENTS D'AVALUACIÓ / CRITERIS DE QUALIFICACIÓ
TALLER APROFUNDIMENT FQ 4t ESO

□ **ACTITUDS, VALORS I NORMES (20%)**

- ✓ Assisteix a classe regularment.
- ✓ És puntual a les classes.
- ✓ És puntual a l'hora de lliurar treballs, llibretes,
- ✓ Es comporta correctament amb el professor i amb els companys.
- ✓ Respecta les normes de treball en el laboratori, respectant el material comunitari.
- ✓ Respecta les normes de seguretat.
- ✓ Treball diari i constant (individualment).
- ✓ Treball en grup (col·laboració).
- ✓ Participació en classe.
- ✓ Respecta la tranquil·litat de la classe (respecte al torn de paraula,).
- ✓ Utilitzar correctament els instruments del laboratori.
- ✓ Té cura del material i el manté net i en bones condicions d'ús.
- ✓ És capaç de seguir els diferents passos d'una seqüència de treball de manera autònoma.

□ **HABILITATS / DESTRESES (60%)**

- ❖ Respecte als documents: quadern de treball, informes i treballs es valoraran els aspectes següents:
 - ✓ Presentació correcta (neta, polida, ...)
 - ✓ Ortografia.
 - ✓ Bona cal·ligrafia, bona organització.
 - ✓ Bona expressió escrita (coherència, cohesió,).
 - ✓ Bona expressió: gràfica (interpretació i elaboració); taules;
 - ✓ Quantitat de treball.
 - ✓ Qualitat dels treballs.
 - ✓ Claredat de l'exposició.
 - ✓ Utilitzar correctament la terminologia científica adequada al seu nivell.

- ❖ Activitats teórico-pràctiques

□ **EXPRESSIÓ ORAL (20%)**

- ✓ Bona expressió oral, vocabulari precís i registre adequat.
- ✓ Fluïdesa en l'exposició.
- ✓ Recursos emprats en l'exposició, valorant la utilització de les noves tecnologies de informació i comunicació, (TIC).

➡ Al llarg del curs anirem concretant els aspectes que considerem necessaris i, si cal, ampliant els conceptes avaluable.



➡ La no assistència a les classes de forma injustificada (15% de classes lectives) comportarà falta de disciplina i la pèrdua de l'avaluació contínua, solament tindrà opció a l'avaluació final de l'assignatura.