

16. CONTINGUTS CURRICULARS 3r SECUNDÀRIA **ÀREA: TALLER D'APROFUNDIMENT FÍSICA I QUÍMICA**

PROGRAMACIÓ ÀREA: TALLER D'APROFUNDIMENT FÍSICA I QUÍMICA

INTRODUCCIÓ

Per a realitzar aquesta programació s'ha tingut en compte la normativa vigent que tot seguit es detalla, així com el Projecte Educatiu i el Pla de Millora del Centre.

DECRET 107/2022, de 5 d'agost, del Consell, pel qual s'estableix l'ordenació i el currículum d'Educació Secundària Obligatoria

La Llei orgànica 3/2020, de 29 de desembre, per la qual es modifica la Llei orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'educació, introdueix en la redacció anterior de la norma canvis importants, molts dels quals derivats, tal com indica la mateixa llei en el seu preàmbul, de la conveniència de revisar les mesures previstes en el text original a fi d'adaptar el sistema educatiu als reptes i desafiaments del segle XXI d'acord amb els objectius fixats per la Unió Europea i la UNESCO per a la dècada 2020-2030.

Tal com recullen les **Instruccions d'inici de Curs**, aquest taller està "dirigit a 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 realitzi 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

“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** del **tercer curs d'ESO**, és la matèria de referència del **Taller d'aprofundiment de FQ de 3r d'ESO**, i està basada en la proposta de currículum de la matèria de exposada en el **DECRET 107/2022, de 5 d'agost, del Consell, pel qual s'estableix l'ordenació i el currículum d'Educació Secundària Obligatòria**

La Llei orgànica 3/2020, de 29 de desembre, per la qual es modifica la Llei orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'educació, introdueix en la redacció anterior de la norma canvis importants, molts dels quals derivats, tal com indica la mateixa llei en el seu preàmbul, de la conveniència de revisar les mesures previstes en el text original a fi d'adaptar el sistema educatiu als reptes i desafiaments del segle XXI d'acord amb els objectius fixats per la Unió Europea i la UNESCO per a la dècada 2020-2030.

La proposta per a la realització del taller aquest sisè any 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 3r 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 quart curs ens 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.

Tema 1 (Unitat 1). El mètode científic

*ACTIVITATS DE REFORÇ i AMPLIACIÓ:

- **Experiències proposades:**

1. Descripció i ús d'aparells de mesura: la balança, la cinta mètrica, la proveta,.....
2. Determinació de densitats de sòlids (regulars i irregulars) i de líquids. Comprovar que la densitat és una magnitud intensiva.

BLOC 1: METODOLOGIA CIENTÍFICA

Tema 2 (Unitat 2). La naturalesa de la matèria

*ACTIVITATS DE REFORÇ i AMPLIACIÓ:

- **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. Estudi qualitatiu de les propietats dels gasos.
4. Estudi quantitatiu de la llei de Boyle (opcional)

- **Vídeos proposats:**

1. "Molècules en moviment"
2. "Teoria Cinètico-molecular"

Tema 3 (Unitat 3). La diversitat de la matèria

*ACTIVITATS DE REFORÇ i AMPLIACIÓ:

- **Experiències proposades:**

1. Preparar dissolucions de diferent concentració i fraccionar-les.
2. Portar a la pràctica alguns dels dissenys de separació de mesclures realitzats.
3. Cristal·lització d'algunes substàncies: sulfat de coure, clorur de sodi

Tema 4 (Unitat 3). La matèria i els elements

*ACTIVITATS DE REFORÇ i AMPLIACIÓ:

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

1. "La taula periòdica"

Tema 5 (Unitat 4). L'enllaç químic

*ACTIVITATS DE REFORÇ:

- Experiències proposades:
 1. Determinar algunes propietats físiques (aspecte físic, punt de fusió i/o ebullició, solubilitat, conductivitat elèctrica en estat pur i dissolt.....) de substàncies conegudes: clorur de sodi, iode, zinc, sulfat de coure, sofre.... i classificar-les en tres grups en funció de les seues propietats.
 2. 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.

BLOC 3: Els canvis.

Tema 6 (Unitat 5). Les reaccions químiques

*ACTIVITATS DE REFORÇ i AMPLIACIÓ:

- **Experiències proposades:**
 1. Realitzar experiències per a evidenciar la diferència entre canvi físic i químic: combustió / evaporació de l'alcohol; barreja / reacció de sofre amb llimadures de ferro ; metall actiu en aigua / en àcid clorhídric; etc....
 2. Comprovar la llei de conservació de la massa.
 3. Comprovar, qualitativament com afecta a la velocitat de la reacció del zinc amb l'àcid clorhídric: el grau de divisió del zinc, la concentració de l'àcid clorhídric i la temperatura.

BLOC 4: El moviment i les forces.

Tema 7 (Unitat 6). El moviment

*ACTIVITATS DE REFORÇ i AMPLIACIÓ:

- Experiències proposades:
 1. Estudi del moviment uniforme.
- 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.

Tema 8 (Unitat 7). Les forces i les màquines

***ACTIVITATS DE REFORÇ i AMPLIACIÓ:**

- Experiències proposades:
 1. Estudi de la llei de Hooke. Construcció d'un dinamòmetre.
 2. Estudi de les forces de fricció.
- Vídeos proposats:
 - La pel·lícula "Galileo-Galilei" de Liliana Cavani.

Tema 9 (Unitat 8). Les forces de la natura

***ACTIVITATS DE REFORÇ i AMPLIACIÓ:**

- Experiències proposades:
 - Estudi de les forces elèctrica i magnètica.
- Vídeos proposats:
 1. Vídeos del curs "El Universo Mecánico": Las fuerzas de la Naturaleza y Las Leyes de Newton.
 2. Mecànica Newtoniana.

BLOC 5: Energia elèctrica

Tema 10 (Unitat 9). Electricitat i electrònica

***ACTIVITATS DE REFORÇ i AMPLIACIÓ:**

- **Experiències proposades:**
 1. Emprar dos electroscopis connectats per a classificar diferents materials: paper d'alumini, paper, fusta, plàstic, metalls,..... en conductors i aïllants i evidenciar el moviment de càrregues a través d'un cos.
 2. Comprovar experimentalment la llei d'Ohm.
 3. Construir un alternador, una dinamo i un motor.

Tema 11 (Unitat 10). Ús racional de l'energia

***ACTIVITATS DE REFORÇ:**

- **Experiències proposades:**

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

TEMPORITZACIÓ

En el curs escolar 2023/24 hi ha 172 dies lectius, atès que l'àrea té assignades dues sessions setmanals, que són dilluns i dijous, el nombre de sessions és 70. Així, la distribució temporal dels temes és la següent:

Inici de curs / Presentació: Objectius, metodologia, avaluació, programa		1 sessió	1r Trimestre (27 sessions)
BLOC 1: L'ACTIVITAT CIENTÍFICA	TEMA 1. El mètode científic	4 sessions	
BLOC 2: LA MATÈRIA	TEMA 2. La naturalesa de la matèria	8 sessions	
	TEMA 3. La diversitat de la matèria	8 sessions	
	TEMA 4. La matèria i els elements.	4 sessions	
	TEMA 5. L'enllaç químic.	5 sessions	
BLOC 3: ELS CANVIS	TEMA 6. Les reaccions químiques	6 sessions	2n Trimestre (28 sessions)
BLOC 4: EL MOVIMENT I LES FORCES	TEMA 7. El moviment	6 sessions	
	TEMA 8. Les forces i les màquines	6 sessions	
	TEMA 9. Les forces de la natura	7 sessions	
BLOC 5: ENERGIA ELÈCTRICA	TEMA 10. Electricitat i electrònica.	7 sessions	3r Trimestre (15 sessions)
	TEMA 11. Ús racional de l'energia	7 sessions	

INSTRUMENTS D'AVUACIÓ

□ 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.

□ PROCEDIMENTS (60%)

- ❖ Respecte als documents: quadern de treball, informes i treballs es valoraran els aspectes següents:
 - ✓ Presentació correcta (neta, polida, ...)
 - ✓ Ortografia.
 - ✓ 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.
- ✓ 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 podrà comportar una falta de disciplina i es tindrà en compte en la valoració de l'àrea.

Per tal de que els pares estiguen asabentats de com es gestiona i valora l'assignatura s'els envia, per mig de l'alumne, el següent document a presentar al professor signat.

EL QUADERN DE LABORATORI

FORMAT: Llibreta quadriculada *MICROPERFORADA* o *CARPESANO* de la que es pugen arrancar els fulls en acabar cada tema i col·locar-los en una carpeta d'anelles.

PRESENTACIÓ DEL CONTINGUT:

EN GENERAL:

- la lletra ha de ser clara, llegible i sense faltes d'ortografia importants;
- cal posar la data al començament de cada classe i numerar els fulls;
- la distribució dels espais en els fulls deu ser correcta i equilibrada (marges als dos costats);

PER A CADA TEMA:

- en la primera pàgina de cada tema inclourem de forma clara: el TÍTOL DEL TEMA, la INTRODUCCIÓ (què anem a veure?, activitats d'iniciació,...) PRÀCTICA O EXPERIMENT que es va a realitzar
- a partir de la segona pàgina caldrà incloure el TÍTOL DE L'EXPERIMENT amb el treball realitzat a classe (esquemes, resums, dibuixos...) corresponents el més completes possible (cal deixar espai en blanc entre les activitats per a les correccions);
- les correccions han de figurar i tenir ordre i claredat;
- diferenciarem clarament els diferents apartats: a més de retolant adequadament els títols, deixant una separació entre aquests;
- les activitats finals, de reforç o ampliació, treballs, informacions i dades complementaries que es puguin aportar caldrà incloure-les al final del tema adequadament ordenades i numerades;
- cal indicar la bibliografia i/o materials utilitzats;
- en finalitzar el tema caldrà realitzar un INFORME (conceptes, definicions, formulari,) del que s'ha donat en la pràctica o experiment

Tots aquests aspectes seran tinguts en compte a l'hora d'avaluar el quadern, per la qual cosa cal que intenteu seguir-los des del primer dia.

En cada tema acabat i donat es presentarà el quadern en un porta folis (o funda de plàstic), que portarà una etiqueta amb el nom i cognoms de l'alumne i el curs/grup situada de forma clara i llegible o bé un full de portada amb el títol de l'àrea i el nom i cognom de l'alumne i el curs/grup, tot el treball realitzat sobre el tema adequadament ordenat.

INSTRUMENTS D'AVUACIÓ

ACTITUDS, VALORS I NORMES (20%)

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.

Al laboratori, a més, respecta les normes de seguretat.

Treball diari i constant (individualment).

Treball en grup (col·laboració).

Participació en classe. Participa en les activitats extraescolars proposades.

Respecta la tranquil·litat de la classe (respecte al torn de paraula,).

PROCEDIMENTS (60%)

Respecte a llibretes i treballs :

- Presentació correcta (neta, polida, ...)
- Ortografia.
- Bona cal·ligrafia, bona organització.
- Bona expressió escrita (coherència, cohesió,).

- Dibuixos
- Quantitat de treball.
- "Qualitat" dels treballs, activitats, apunts.

Bona expressió oral (fer que els alumnes pregunten als companys).

Bona expressió: gràfica (interpretació i elaboració), taules, mapes conceptuals.

Saber extraure i expressar les idees fonamentals d'un text.

Utilitzar correctament els instruments del laboratori.

Utilitzar correctament la terminologia científica adequada al seu nivell.

Saber formular hipòtesis coherents i explicatives de problemes plantejats.

Saber dissenyar experiències.

Ser capaç de seguir els diferents passos d'una seqüència de treball de manera autònoma.

Elaborar treballs monogràfics (temes d'actualitat, biografies,m .)

EXPRESIÓ ORAL (20%)

On es valorarà:

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

En/Na pare/mare/tutor-a de l'alumne-a
..... del curs grup , he estat informat de les pautes que cal seguir per a
treballar de forma adequada el Quadern de laboratori de l'àrea de Física i Química, així com dels instruments
d'avaluació.

L'Alcúdia, de setembre de 2022

Signat: