



Física i Química

Departament de Ciències

Curs 2022/2023

Ciència a l'estiu

FiQ 2n ESO



Aquest estiu no volem que perdís el contacte amb la ciència per aquest motiu et proposem una sèrie de visites i activitats per a gaudir de la ciència i de la natura en família. A més també trobaràs un recull d'activitats per repassar aquells conceptes més importants del curs de física i química de 2ESO. *Es recomana la seva realització per tal de repassar durant l'estiu i per tenir assolits els aprenentatges que seran bàsics per al curs vinent.*

VISITES



- **El CRAM**, Fundació per a la Conservació i Recuperació d'Animals Marins, al Prat de Llobregat. Treballen en la recuperació d'animals marins ferits, i per protegir la biodiversitat marina. <https://cram.org/ca/>
- **CosmoCaixa**, a Barcelona <https://cosmocaixa.es/ca/>
- **L'observatori Astronòmic** de l'Agrupació Astronòmica de Sabadell, Parc Catalunya de Sabadell.
- **Museu de Paleontologia Miquel Crusafont**, a Sabadell. <https://www.icp.cat/index.php/es/>
- **Museu de la Ciència i de la Tècnica de Catalunya**, a Terrassa. <https://www.mnactec.cat/>
- **Museu Blau**, a Barcelona. <https://www.flickr.com/photos/museuciencies/5925625251/sizes/l>
- **El MIBA**, el Museu de les Idees i els Invents, a Barcelona. <http://mibamuseum.com/>
- **El Cim d'Àligues**, a Sant Feliu de Codines. Centre especialitzat en donar a conèixer les aus rapinyaires, i on es poden veure volar en llibertat. <https://cimdaligues.com/es/>
- **Parc Cretaci de la Conca Dellà**, Pallars Jussà, Lleida, <http://www.parc-cretaci.com/cat/agenda2.php?id=322>
- **Parc prehistòric de les Coves del Toll**, Moià, Barcelona, <http://www.covesdeltoll.com/>
- **Parc Natural del Delta de l'Ebre**, <http://www.catalunya.com/parc-natural-del-delta-de-lebre-17-17001-573534?languatge=ca>



PEL·LÍCULES, SERIES I DOCUMENTALS

- **Una verdad incómoda**, pel·lícula documental sobre el canvi climàtic produïda pel que va ser vicepresident dels Estats Units, Al Gore, i que va aconseguir convèncer a la població americana sobre la situació crítica del planeta.
- **The Martian**, pel·lícula protagonitzada per Matt Damon, on haurà de fer front com a astronauta de la Nasa a una missió al planeta vermell, Mart.
- **Happy feet 2**, tot i tractar-se d'una pel·lícula d'animació, la crítica directa és a l'escalfament global. En aquesta pel·lícula els pingüins s'enfronten a tota mena de problemes causats pel despeniment d'un iceberg.
- **Interstellar**, és una pel·lícula de ciència ficció on els protagonistes s'endinsaran en una missió a la recerca d'un planeta habitable.
- **Chernobyl**, minisèrie basada en fets reals, que tracta l'accident nuclear que va patir la central nuclear de Chernobyl, el 26 d'abril de 1986.
- **Dark**, sèrie de ciència ficció, que tracta la desaparició d'un nen, en un embolic de viatges en el temps.
- **Virunga**, una pel·lícula documental que il·lustra com és l'últim espai del planeta on hi habiten gorilles de muntanya, i els humans que hi conviuen.
- **Wall-e**, la pel·lícula tracta la problemàtica de la generació de residus i la seva acumulació.
- **Hacia rutas salvajes**, és una pel·lícula que narra la història real d'un jove que decideix allunyar-se de la societat, sentint l'impuls de viure sol i contactar amb la natura.
- **Free Solo**, és un documental de National Geographic, guanyador d'un Oscar, on narra la fita de l'escalador sense cordes Alex Honnold, a la vall del Parc Nacional de Yosemite als Estats Units.



WEBS D'INTERÈS CIENTÍFIC

- **Gizmodo**, les últimes notícies en tecnologia, ciència i cultura digital.
<https://es.gizmodo.com/>
- **Nasa**, <https://www.nasa.gov/>
- **PAKOZOICO**, el canal d'un youtuber que explica de manera fàcil coses sobre dinosaures, paleontologia i ciència.
<https://www.youtube.com/channel/UCXwjsE04B3oXnteUD6GzGtg>
- **Programa metropolitana d'educació ambiental**
<https://blogs.amb.cat/educacioambiental/>

ACTIVITATS



EL MÈTODE CIENTÍFIC

1. Amb el què has après aquest curs, com definiries què és la ciència i en què consisteix la feina dels científics i científiques?

2. Escriu al costat de cada definició el nom de la fase del mètode científic que li correspon.

Conceptes (fases del mètode científic): detecció d'un problema, determinar la/les hipòtesi/s, deducció d'un mètode experimental, experiment, resultats i conclusions

- A) Possibles respostes al problema que encara no s'han comprovat. _____
- B) Obtenció d'uns resultats que poden ser observats i registrats. _____
- C) Si els resultats coincideixen amb els esperats la hipòtesi és correcta, si no caldrà canviar la hipòtesi inicial. _____
- D) Ha de ser reproduïble si l'experiment està ben dissenyat. _____
- E) Pregunta que de moment no té resposta. _____
- F) Disseny d'un experiment per comprovar la validesa o no de la hipòtesi. _____

3. Redacta una hipòtesi per a les observacions següents i identifica quines variables influeixen en cada cas. Recorda abans quines característiques ha de complir una bona hipòtesi:

- Oració AFIRMATIVA i CLARA que justifica o explica una determinada observació o problema.
- VERITABLE: les variables s'han de poder estudiar i mesurar, comprovar científicament.
- COMPROVABLE I OBJECTIVA: en cap cas pot quedar-se en una suposició, desig o opinió.

Observació 1

Un investigador es va proposar augmentar la producció d'ous de gallines. Va comprovar que les gallines ponien més de dia que de nit i això portà a creure que la llum estimulava la producció d'ous. Es preguntà si passaria el mateix si augmentès les hores de llum.

Hipòtesi 1:

Variables implicades 1:

Observació 2

En prémer l'interruptor, me n'adono que la bombeta no funciona.

Hipòtesi 2:

Variables implicades 2:

Observació 3

Com afecta la temperatura de la llet en la solubilitat del sucre en el café?

Hipòtesi 3:

Variables implicades 3:

Observació 4:

Després de dia plujosos d'estiu, hi ha més mosquits.

Hipòtesi 4:

Variables implicades 4:

4. Per comprovar les hipòtesis cal dur a terme un disseny experimental en el qual és molt important el grup control? Què és un control?
5. Creus que és important fer rèpliques (repeticions) en els experiments abans de determinar definitivament si la hipòtesi és certa o no? Per què?
6. Explica amb les teves paraules la frase següent: "en ciència no hi ha veritats absolutes".

LABORATORI

7. Anota el nom del següent material de laboratori:



8. Anota quin/s material/s de laboratori utilitzaries per dur a terme les següents accions:

- A) Observar les cèl·lules de l'epidermis de la ceba:
- B) Escalfar aigua:
- C) Netejar una proveta:
- D) Mesurar un volum exacte i petit d'un líquid:
- E) Agafar una quantitat de sòlid en pols:
- F) Enrasar una dissolució amb aigua:
- G) Sostenir els tubs d'assaig:
- H) Posar una quantitat no exacta d'un líquid en un recipient:
- I) Remenar una dissolució:
- J) Calcular la massa d'un objecte:
- K) Separar una mescla de dos líquids immiscibles:

MAGNITUDS I UNITATS

9. Completa la taula amb la informació següent.

Definicions:

“Son comunes a tota la matèria i no aporten cap tret particular de les substàncies”.

“Son les propietats que permeten distingir una substància d'una altra”.

Propietats: densitat, massa, forma, volum, punt d'ebullició, color, elasticitat, transparència, conducció de l'electricitat, punt de fusió, olor i solubilitat.

Definició propietats generals	Definició propietats característiques
Son propietats generals:	Son propietats característiques:

10. Digues si les següents propietats de la matèria son magnituds o no. En cas afirmatiu posa un exemple.

Les magnituds son propietats de la matèria que es poden mesurar/ calcular i que per tant, s'expressen amb un **valor** i una **unitat**.

- A) Brillantor:
- B) Duresa:
- C) Densitat:
- D) Color:
- E) Massa:
- F) Volum:
- G) Pes:
- H) Olor:
- I) Forma:
- J) Temperatura d'ebullició:

11. Omple la taula següent d'unitats al SI.

MAGNITUD	UNITAT INTERNACIONAL DE MESURA
Superfície	
Volum	
Longitud	
Massa	
Densitat	

12. Efectua els canvis d'unitats següents:

- A) 5.000 Kg a g:
- B) 3 m³ a dm³:
- C) 1L a dm³:
- D) 70.000 m² a ha²:
- E) 4.000.000 m a dm:
- F) 5h a minuts:

13. Escriu amb notació científica les següents quantitats:

A) 0,000000023 mg =

B) 45.000 L =

C) 2.345,33 cm =

D) 0,234 kg =

LA MATÈRIA

14. Assenyala quin o quines característiques de les següents son pròpies dels gasos.

A) Tenen forma variable:

B) Tenen volum constant:

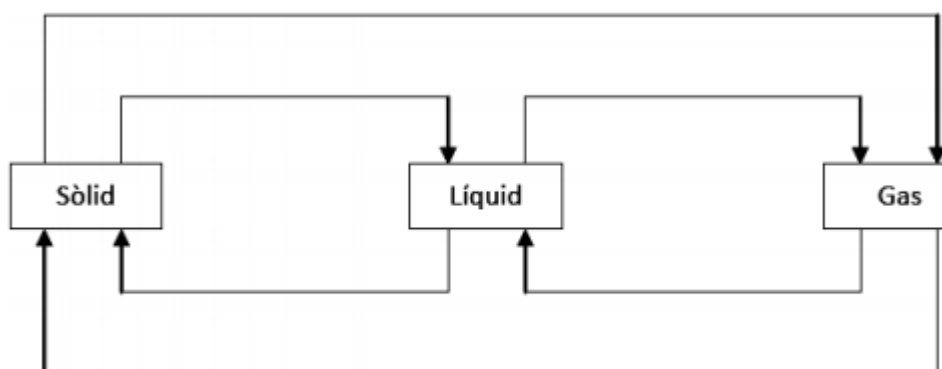
C) Son compressibles:

D) S'expandeixen:

E) Es difonen quan els barregem amb altres substàncies:

15. Què s'entén per canvi d'estat? Què cal per a què es produeixi?

16. Completa el següent esquema amb els noms dels canvis d'estat de la matèria:



17. Indica l'estat de les tres substàncies de la taula a les temperatures indicades:

Substància	T° Fusió (°C)	T° Ebullició (°C)	50 °C	120 °C	20 °C	-90 °C	0 °C
Aigua	0	100					
Etanol	-144	78,4					
Mercuri	-39	357					

SUBSTÀNCIES PURES I MESCLES

18. Indica en cada parell d'exemples quin és una mescla i quin és un element:

- A. aigua i aigua destil·lada:
- B. acer i ferro:
- C. oxigen i aire:
- D. sodi i clorur de sodi (sal):

- Els casos en què eren mescles, eren mescles heterogènies o homogènies? Per què?

19. D'aquestes substàncies només n'hi ha una que no és homogènia. Quina és?

argent, vi, aire, llautó, bronze i sucre

20. Indica quines de les substàncies següents son pures:

aigua mineral, coure, oli, sal, salsa de tomàquet i sucre

21. Indica de forma ordenada les tècniques de separació que utilitzaries per separa les següents mescles.

- A) Ferro + sal + sofre (dada: el sofre és insoluble (no es desfa) en aigua).
- B) Arena + aigua + alcohol (dada: l'aigua és soluble amb l'alcohol (creen una dissolució)

FORCES I LLEIS DE NEWTON

22. Un vehicle espacial té una massa de 140 kg.

- A) Quin és el seu pes a la superfície de la Terra?
- B) Quant pesaria a la lluna?
- C) Quina és la massa del vehicle a la lluna? Raona-ho.

DADA: a la Terra $g=9,8 \text{ m/s}^2$ i a la Lluna $g=1,6 \text{ m/s}^2$

23. Indica en cada cas a quina propietat característica de la força es refereix:

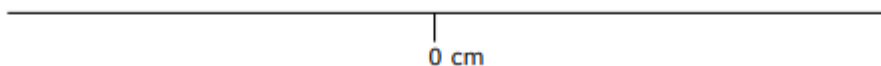
sentit - direcció - punt d'aplicació - mòdul o intensitat

- A) S'empeny per la cantonada:
- B) El tren es mou per la via:
- C) Fem una força de 200 N:
- D) Fem força cap a la dreta:

24. Sobre una caixa hi actuen dues forces de 15 N i 35 N cap a la dreta i una de 40 N cap a l'esquerra.

- A) Fes un esquema de les forces que hi actuen sobre el cos i calcula el valor de la força resultant.
- B) Si el cos tingués una massa de 5 kg amb quina acceleració es mourà tenint en compte la 2a Llei de Newton "Llei fonamental de la dinàmica" ($F = m \cdot a$)
- C) Com creus que seria l'acceleració assolida pel cos si la seva massa fos inferior a 5 kg?

25. Assenyala, ajudant-te amb un regle, les posicions següents sobre la trajectòria recta, prenent el punt 0 com a origen del sistema de referència.



Posicions: 3 cm, -5 cm, 5 cm, -3 cm, -4 cm, -2 cm, -1cm.

26. A partir de la recta anterior, calcula els següents desplaçaments:

a) Des de -4 cm fins a 3 cm.

b) Des de -1 cm fins a -3 cm.

c) Des de 3 cm fins a -5 cm.