

U3

L'ATMOSFERA

1. COMPOSICIÓ DE LA ATMOSFERA

1. Què és l'atmosfera?
2. Què és l'aire? Quina n'és la composició?
3. En quin procés necessiten els éssers vius l'oxigen de l'aire o el que està dissolt a l'aigua?
4. En quin procés s'origina l'oxigen?
5. De què protegeix la capa d'ozó els éssers vius?
6. Per a què necessiten les plantes el diòxid de carboni?
7. Penses que la quantitat de diòxid de carboni que hi ha a l'atmosfera és sempre la mateixa? Per què?
8. D'on procedeix el vapor d'aigua que conté l'atmosfera?

2. L'ESTRUCTURA DE LA ATMOSFERA

9. En quina capa tenen lloc els fenòmens meteorològics?
10. On és l'ozó? Per què diem que aquesta capa permet que hi haja vida al planeta?
11. Quina diferència hi ha entre la troposfera i la resta de les capes que constitueixen l'atmosfera?
12. Per què penses que molts alpinistes porten botelles amb aire per a escalar muntanyes molt elevades?
13. Si la superfície terrestre presenta uns 15°C de temperatura mitjana, quina temperatura hi deu haver a 8 km d'altura? I a 16 km? (Gradient vertical de temperatura -0,65°C/100m)
14. Quan penses que es deu refredar més la superfície terrestre, una nit clara o una nit en què el cel estiga cobert de núvols? Raona la teua resposta.
15. Per què la temperatura de l'atmosfera disminueix amb l'altitud? Raona la teua resposta.
16. Quina importància té l'efecte hivernacle?

3. L'ORIGEN DE L'ATMOSFERA

17. Indica d'on procedien els gasos de l'atmosfera primitiva?
18. Descrigues com es va produir l'aparició de l'oxigen a l'atmosfera.
19. Raona per què els éssers vius han tingut un paper decisiu en la composició de l'atmosfera actual.
20. Quin procés ha fet que el diòxid de carboni siga un component minoritari a l'atmosfera actual.

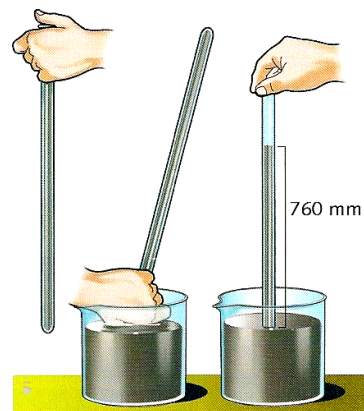
4. LA PRESSIÓ ATMOSFÈRICA I EL VENT

21. Què anomenem pressió atmosfèrica?
22. Quines unitats s'utilitzen per a mesurar la pressió atmosfèrica?

L'horror al buit

La idea del buit no tenia cabuda en les antigues teories de l'univers. Així, Aristòtil (segle IV a. C.) defenia que el buit, com que no era una cosa natural, era inacceptable i, per tant, no podia existir. Aquest horror al buit es va prolongar durant tota l'edat mitjana i el començament de l'edat moderna. A la llum d'aquest principi es van interpretar fenòmens com ara la succió que exerceix una ventosa, l'aspiració de l'aigua mitjançant bombes, etc. Aquestes observacions demostraven que la natura es resisteix a tolerar l'absència d'aire; en extraure'l, el buit creat s'ompli per la matèria del voltant. Això explica que l'atmosfera no es concebera com una capa que ens separara de l'espai buit.

El principi de l'horror al buit va ser admès fins al segle XVII. El primer experiment en contra va ser el de Torricelli (1608-1647). Aquest científic italià va demostrar que els efectes atribuïts a l'horror al buit eren produïts per la pressió de l'aire i va establir l'equivalència entre aquesta pressió i l'altura a què arriba el mercuri en un tub. Altres científics van investigar en la mateixa línia. Va ser Newton (1642-1727) qui va fer del buit un component imprescindible en la configuració de l'univers, ja que permetia establir un límit en l'atmosfera a partir del qual només hi ha buit.



Experiment de Torricelli. La pressió de l'aire equival a la pressió que exerceix una columna de mercuri (Hg) de 760 mm d'alçària (760 mmHg = 1 atm).

23. Torricelli va posar fi a la teoria de l'horror al buit.
 - a) Quina experiència va dur a terme Torricelli per mesurar la pressió atmosfèrica?
 - b) A quants mil·libars equivalen 760 mm de Hg? I a quantes atmosferes?
 - c) A quantes atmosferes equivalen 1032 mb? A quina altura arribaria en el tub de Torricelli el mercuri a aquesta pressió?
24. Per què varia la pressió atmosfèrica segons l'altitud?
25. Com s'origina un anticicló? I una borrasca?
26. Què és el vent? Com s'origina?

5. LA HUMITAT I ELS NÚVOLS

27. Què és la humitat de l'aire?
28. On hi ha més humitat atmosfèrica al desert del Sàhara o a la selva amazònica? Raona la teua resposta.
29. Per què s'utilitza la humitat relativa i no la humitat absoluta quan es dona la informació meteorològica?
30. Explica com es forma un núvol. En què es distingeix de la boira?
31. Quina diferència hi ha entre la rosada i el gebre?

6. LES PRECIPITACIONS

32. Explica les diferències que hi ha en la formació d'una gota de pluja y d'un floc de neu.
33. Com es forma la pedra?
34. Comenta aquesta dita popular: *Any de neu, any de Déu.*

7. L'ESTAT DE L'ATMOSFERA. LA METEOROLOGIA

35. Què entenem per oratge? Assenyala alguns exemples.

36. Representa d'una manera gràfica, les dades de la tabla. Col.loca en l'eix d'ordenades l'escala de temperatures en graus centígrads i en l'eix d'abcisses, les hores del dia.

Temperatura (°C)	15	14	12	10	14	18	24	26	25	23	21	18	15
Hora del dia	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24

- A quina hora del dia fa més calor? I més fred?
- Explica perquè la temperatura augmenta des de l'alba fins al migdia solar.
- Indica perquè s'arriba a la temperatura mínima just abans del alba.
- Esbrina la temperatura mitjana del dia amb aquest càlcul: suma les temperatures màxima i mínima de la jornada i divideix el resultat entre dos.

37. Completa este quadre:

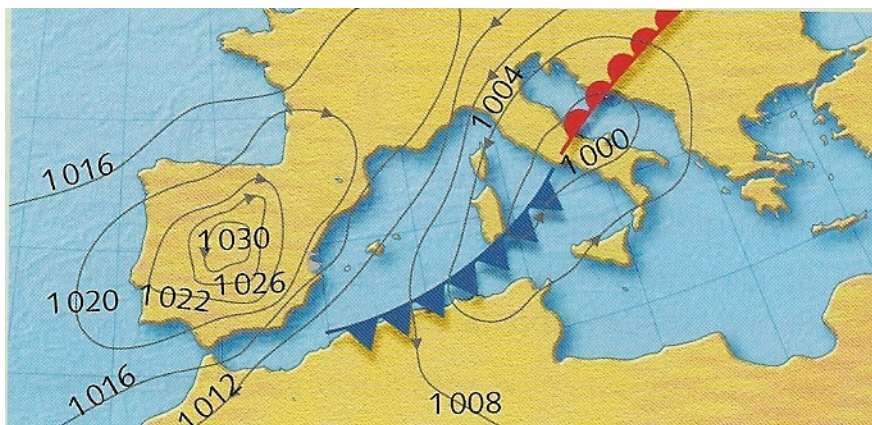
<i>Característica</i>	<i>Unitat de mesura</i>	<i>Instrument de mesura</i>
Temperatura		
Humitat absoluta		
Humitat relativa		
Pressió atmosfèrica		
Velocitat vent		
Direcció vent		
Precipitacions		

38. El clima mediterrani es caracteritza perquè té estius secs i càlids. Pot un dia d'estiu ser fresc i plujós? Raona la teua resposta.

8. LES PREVISIONS METEOROLÒGIQUES I EL CLIMA

39. Observa el mapa:

- Sobre quin país està localitzada la depressió?
- On situaries un anticicló?
- Cap a quin continent es desplaça el front fred? I el calent?
- Hi deu haver a Espanya cels rasos o, en canvi, hi ha riscos de precipitacions?
- On és més elevada la velocitat del vent: a Espanya o a Itàlia?



40. Localitza en la sopa de lletres el nom de huit conceptes relacionats amb els continguts de la unitat. Després, explica'n breument el significat en el teu quadern.

C	O	N	T	A	M	I	N	A	C	I	O	A
O	O	T	L	T	T	E	M	R	O	U	Z	P
N	L	E	C	M	R	O	L	D	S	I	I	S
D	D	H	A	O	B	H	O	E	K	P	Ç	T
E	A	U	O	S	N	S	R	P	L	E	A	I
N	O	M	O	F	F	E	O	I	U	N	R	P
S	B	I	A	E	O	L	Z	C	I	O	G	N
A	N	T	R	R	O	P	O	Y	S	O	I	Z
C	P	A	M	A	L	S	I	O	N	I	L	M
I	A	T	X	Y	P	O	X	I	G	E	N	F
O	J	K	O	S	I	O	P	U	L	E	S	R
B	R	T	A	R	E	X	S	R	P	S	R	T
P	R	E	C	I	P	I	T	A	C	I	O	Ç