

RECURSOS

BIOLOGIA

I GEOLOGIA

ESO

Programa
Nettie Stevens



BARCANOVA
INNOVA



» ÍNDEX

» AVALUACIÓ COMPETENCIAL	3
Unitat 1	3
Solucionari	7
» PER REFORÇAR	10
Unitat 1	10
Solucionari	14
» PER MILLORAR	18
Unitat 1	18
Solucionari	24

AVALUACIÓ COMPETENCIAL
BIOLOGIA I GEOLOGIA 1r ESO

Nom _____

Grup _____

Avaluació _____

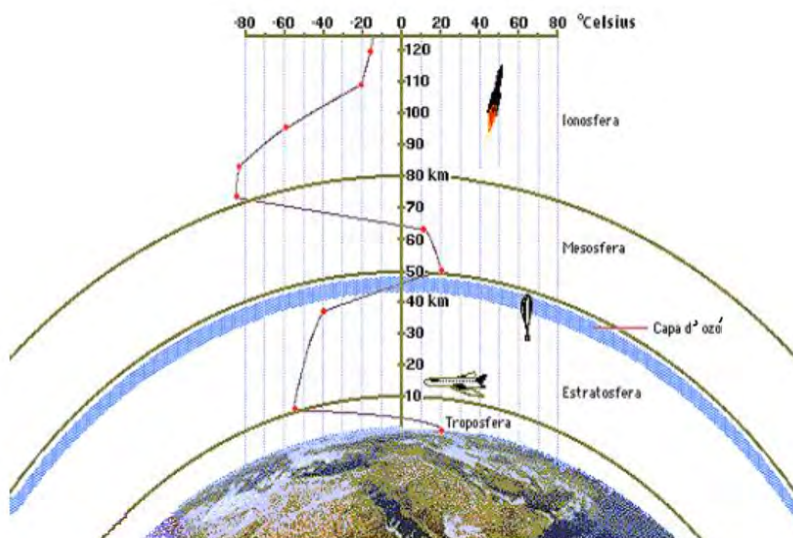
Data _____

QUALIFICACIÓ

UNITAT 1. ANALITZEM L'ATMOSFERA!

L'atmosfera i les seves capes

[...] La capa inferior o troposfera s'estén des de la superfície fins a la tropopausa. Conté, aproximadament, el 75 % de la massa de gasos total que componen l'atmosfera. En aquesta capa, la temperatura disminueix amb l'alçària. Cada 100 m d'ascens, la temperatura disminueix en 0,64 °C. En general, podem considerar que la troposfera té una composició homo-



gènica, ja que hi ha una mescla contínua de gasos a causa de les diferències de pressions, les quals originen una circulació global de grans masses d'aire a la Terra (vents).

L'estratosfera s'estén des de la tropopausa fins a l'estratopausa. Hi podem distingir dues parts: l'estratosfera inferior, en la qual la temperatura es manté constant, i l'estratosfera superior, en la qual la temperatura va augmentant conforme ascendim.

Sobre la mesopausa, trobem la termosfera o ionosfera. Les radiacions ultraviolades exerceixen un paper fonamental en aquesta capa, per la seva capacitat de dissociar les molècules de nitrogen i oxigen existents. A causa d'això, la temperatura arriba a temperatures molt altes. Els gasos es troben fortament ionitzats i reflecteixen les ones de ràdio.

A partir dels 600 a 800 km, trobem la capa externa o exosfera, que només conté l'1% de la massa total de l'atmosfera. Els seus gasos estan en estat atòmic i poden estendre's fins a 1200 km.

Text i imatge adaptats de *L'atmosfera i les seves capes*.

Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Infraestructures i Territori. Generalitat Valenciana.
<https://mediambient.gva.es/va/web/calidad-ambiental/la-atmosfera-y-sus-capas>

1 Analitza el gràfic i indica a quina altitud i a quina temperatura es troba cada pausa:

Pausa	Altitud (km)	Temperatura (°C)

2. Imagina que som al cim de la Mola de Sant Llorenç del Munt, que té una altitud d'uns 1100 m, i el termòmetre marca 10 °C.

a) Quina temperatura hi pot haver a 600 m per sobre el cim?

_____.

b) Quina temperatura hi pot haver al poble de Matadepera, que es troba als peus de Sant Llorenç del Munt, a una altitud de 400 m?

_____.

3. Una nau ascendeix atmosfera amunt i el termòmetre marca la temperatura exterior, però no sabem a quina altitud ens trobem. Marca, en cada cas, la situació en què es troba la nau d'acord amb el gràfic:

a) Si el termòmetre marca 10 °C, en quina o quines d'aquestes capes ens podem trobar?

Troposfera Estratosfera Mesosfera Ionosfera

b) Si el termòmetre marca 0 °C, en quina o quines d'aquestes capes ens podem trobar?

Troposfera Estratosfera Mesosfera Ionosfera

c) Si el termòmetre marca -80 °C, en quina o quines d'aquestes capes ens podem trobar?

Troposfera Estratosfera Mesosfera Ionosfera

d) Si el termòmetre marca -40 °C, en quina o quines d'aquestes capes ens podem trobar?

Troposfera Estratosfera Mesosfera Ionosfera

4. Indica si les afirmacions següents sobre les capes de l'atmosfera són veritables (V) o falses (F).

- a) La troposfera és la capa més propera a la superfície terrestre.
- b) La temperatura de l'estratosfera augmenta amb l'altitud.
- c) La mesosfera és la capa més freda de l'atmosfera.
- d) La termosfera és la capa on es troba la capa d'ozó.
- e) L'exosfera és la capa on es produeixen les aurores boreals.

5. De les afirmacions anteriors, reescriu les que siguin falses perquè siguin certes.

6. Què és el vent? On i com es produeix? Explica-ho amb paraules teves i relaciona-ho amb l'afirmació «l'atmosfera és dinàmica».

7. Què passaria si la temperatura de l'atmosfera fos constant en totes les seves capes? Com afectaria això els fenòmens meteorològics? Explica-ho amb paraules teves i relaciona-ho amb l'afirmació «l'atmosfera és dinàmica».

8. La predicció del temps a Catalunya. En el mapa es descriu la predicció del temps per al dia 13-02-24. Descriu si correspon a una situació d'anticicló o de depressió (o borrasca) i digues per què.



Imatge extreta de MeteoCAT <https://www.meteo.cat/prediccio/general>

9. Explica quines diferències bàsiques hi ha entre un anticicló i una depressió, pel que fa a la circulació dels vents i a la pressió, i anota com es representa damunt dels mapes.

10. A les Terres de l'Ebre, els símbols indiquen la presència de núvols alts. Assenyala quins d'aquests núvols podrien ser:

- | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Cirroestrats | <input type="checkbox"/> Nimboestrats | <input type="checkbox"/> Cúmul |
| <input type="checkbox"/> Cirrus | <input type="checkbox"/> Estratocúmul | <input type="checkbox"/> Cirrocúmul |

**AVALUACIÓ COMPETENCIAL
BIOLOGIA I GEOLOGIA 1r ESO**

SOLUCIONARI

UNITAT 1. ANALITZEM L'ATMOSFERA!

1 Analitza el gràfic i indica a quina altitud i a quina temperatura es troba cada pausa:

Pausa	Altitud (km)	Temperatura (°C)
Tropopausa	10	-50
Estratopausa	50	20
Mesopausa	80	-85 (aprox.)

2. Imagina que som al cim de la Mola de Sant Llorenç del Munt, que té una altitud d'uns 1100 m, i el termòmetre marca 10 °C.

a) Quina temperatura hi pot haver a 600 m per sobre el cim?

$$10 - (600 : 100) \cdot 0,64 = 6,16 \text{ °C}$$

b) Quina temperatura hi pot haver al poble de Matadepera, que es troba als peus de Sant Llorenç del Munt, a una altitud de 400 m?

$$10 + ((1100-400) : 100) \cdot 0,64 = 14,48 \text{ °C}$$

3. Una nau ascendeix atmosfera amunt i el termòmetre marca la temperatura exterior, però no sabem a quina altitud ens trobem. Marca, en cada cas, la situació en què es troba la nau d'acord amb el gràfic:

a) Si el termòmetre marca 10 °C, en quina o quines d'aquestes capes ens podem trobar?

Troposfera Estratosfera Mesosfera Ionosfera

b) Si el termòmetre marca 0 °C, en quina o quines d'aquestes capes ens podem trobar?

Troposfera Estratosfera Mesosfera Ionosfera

c) Si el termòmetre marca -80 °C, en quina o quines d'aquestes capes ens podem trobar?

Troposfera Estratosfera Mesosfera Ionosfera

d) Si el termòmetre marca -40 °C, en quina o quines d'aquestes capes ens podem trobar?

Troposfera Estratosfera Mesosfera Ionosfera

4. Indica si les afirmacions següents sobre les capes de l'atmosfera són veritables (V) o falses (F). Les que siguin falses reescriu-les perquè siguin certes.

- a) La troposfera és la capa més propera a la superfície terrestre. (V)
- b) La temperatura de l'estratosfera augmenta amb l'altitud. (V)
- c) La mesosfera és la capa més freda de l'atmosfera. (V)
- d) La termosfera és la capa on es troba la capa d'ozó. (F)
- e) L'exosfera és la capa on es produeixen les aurores boreals. (F)

5. De les afirmacions anteriors, reescriu les que siguin falses perquè siguin certes.

- d) *L'estratosfera és la capa on es troba la capa d'ozó.*
- e) *La ionosfera és la capa on es produeixen les aurores boreals.*

6. Què és el vent? On i com es produeix? Explica-ho amb paraules teves i relaciona-ho amb l'afirmació «l'atmosfera és dinàmica».

El vent és el moviment de l'aire en la troposfera. Es produeix per les diferències de pressió i temperatura entre diferents zones de la Terra. L'aire calent i lleuger tendeix a ascendir, i l'aire fred i pesant tendeix a descendir. Això provoca que l'aire es desplaci des de les zones de major pressió cap a les zones de menor pressió, formant els vents.

Això es un exemple de com, en l'atmosfera, hi ha canvis constants que es manifesten amb els fenòmens meteorològics, com ara el vent, la pluja o els núvols.

7. Què passaria si la temperatura de l'atmosfera fos constant en totes les seves capes? Com afectaria això els fenòmens meteorològics? Explica-ho amb paraules teves i relaciona-ho amb l'afirmació «l'atmosfera és dinàmica».

Si la temperatura de l'atmosfera fos constant en totes les seves capes, això implicaria que no hi hauria diferències de pressió i temperatura entre les diferents zones de la Terra, de manera que l'aire no es mouria i no es produirien els fenòmens meteorològics, com ara el vent, la pluja o els núvols.

Això afectaria greument el clima i la vida en el planeta, ja que, per exemple, no hi hauria cicles de l'aigua, ni distribució de la calor, ni variació de les estacions, ni formació de sòls, ni biodiversitat.

8. La predicció del temps a Catalunya. En el mapa es descriu la predicció del temps per al dia 13-02-24. Descriu si correspon a una situació d'anticicló o de depressió (o borrasca) i digues per què.

Es tracta d'una situació d'anticicló, ja que mostra un temps majoritàriament assolellat, amb temperatures estables.

9. Explica quines diferències bàsiques hi ha entre un anticicló i una depressió, pel que fa a la circulació dels vents i a la pressió, i anota com es representa damunt dels mapes.

Un anticicló és una zona on la pressió atmosfèrica és superior a la de les zones que l'envolten. En un anticicló, l'aire descendeix des de les capes altes de l'atmosfera cap a la superfície, i després es desplaça cap a l'exterior. Això provoca que l'aire sigui més estable, sec i calent, i que el cel sigui clar i sense núvols. Es representa amb una A en els mapes meteorològics.

Una depressió és una zona on la pressió atmosfèrica és inferior a la de les zones que l'envolten. En una borrasca, l'aire ascendeix des de la superfície cap a les capes altes de l'atmosfera, i després es desplaça cap a l'interior. Això provoca que l'aire sigui més inestable, humit i calent, i que el cel estigui tapat i hi hagi precipitacions. Es representa amb una D en els mapes meteorològics.

10. A les Terres de l'Ebre, els símbols indiquen la presència de núvols alts. Assenyala quins d'aquests núvols podrien ser:

Cirroestrats

Nimboestrats

Cúmuls

Cirrus

Estratocúmuls

Cirrocúmuls

PER REFORÇAR
BIOLOGIA I GEOLOGIA 1r ESO

Nom _____

Grup _____

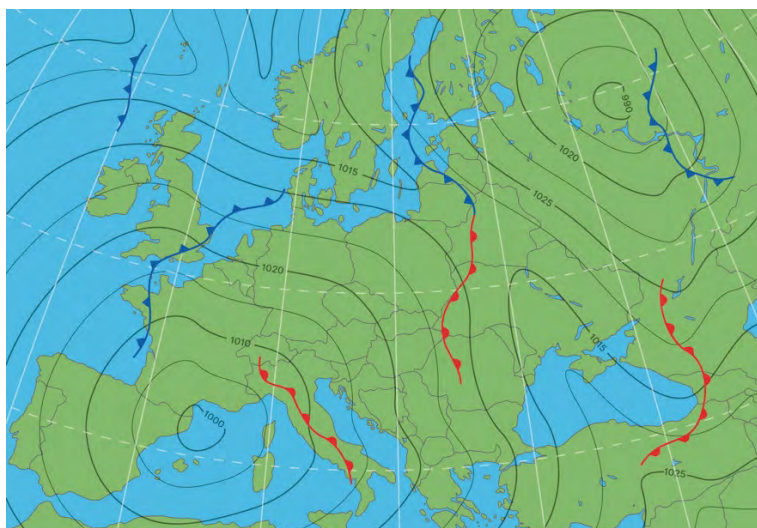
Data _____

UNITAT 1. ANALITZEM L'ATMOSFERA!

1. Completa els espais en blanc amb els termes adequats:

L'_____ és la capa de gasos i partícules que envolta la Terra. Està formada per diferents _____, com aquests: el nitrogen, l'oxigen, el diòxid de carboni i el vapor d'aigua. L'atmosfera té diverses funcions, com ara _____ els éssers vius de les radiacions nocives del Sol, _____ la temperatura del planeta i fer possible el cicle de l'aigua. L'atmosfera està distribuïda en cinc _____, segons la seva composició i _____.

2. Observa la imatge següent i escriu una A on hi hagi un anticicló i una D on hi hagi una depressió.



Ara, relaciona cada tipus de front amb la seva representació en els mapes meteorològics.

- | | |
|----------------|--|
| a) Front fred | 1. Línia amb semicercles blaus |
| b) Front càlid | 2. Línia amb triangles vermells |
| c) Front oclús | 3. Línia amb semicercles i triangles alterns |

3. Relaciona cada capa de l'atmosfera amb el fenomen que hi té lloc:

Capa de l'atmosfera

- a) Troposfera
- b) Estratosfera
- c) Mesosfera
- d) Termosfera
- e) Exosfera

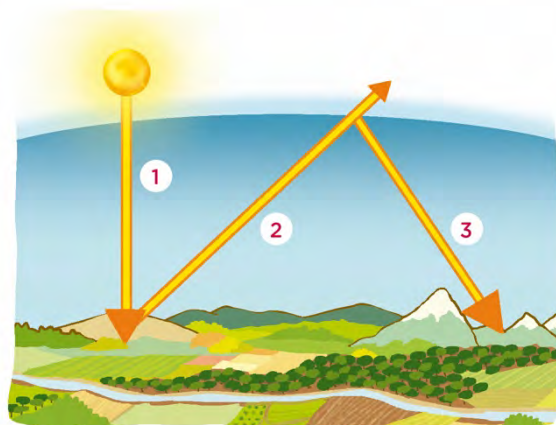
Fenomen

- 1. Desintegració dels meteorits
- 2. Formació d'aurores polars
- 3. Capa rica en ozó
- 4. Fenòmens meteorològics
- 5. Circulació de satèl·lits

4 Indica si les afirmacions següents sobre l'atmosfera són veritables (V) o falses (F):

- a) L'atmosfera és una capa de gasos que envolta la Terra.
- b) L'atmosfera no té cap efecte sobre el clima de la Terra.
- c) L'atmosfera protegeix la Terra de les radiacions nocives del Sol.
- d) L'atmosfera està composta, principalment, per diòxid de carboni.
- e) L'atmosfera regula la temperatura de la Terra.
- f) L'atmosfera no conté oxigen.

5. Observa la imatge que representa l'efecte d'hivernacle natural i respon, breument, a les preguntes de la pàgina següent.



- a) Què és l'efecte d'hivernacle natural?

- b) Què passaria si augmentés la concentració d'aquests gasos a l'atmosfera?
Com s'anomena aquest fenomen?

6. Classifica els gasos següents segons que siguin gasos d'efecte hivernacle o no:

Diòxid de carboni, nitrogen, argó, metà, oxigen, òxids de nitrogen, neó, vapor d'aigua

Gasos d'efecte hivernacle	Gasos que no són d'efecte hivernacle

7. Indica si les afirmacions següents sobre la contaminació atmosfèrica són veritables (V) o falses (F):

- a) La contaminació atmosfèrica només es produeix a les grans ciutats.
- b) Els gasos d'efecte hivernacle contribueixen al canvi climàtic.
- c) El diòxid de sofre i els òxids de nitrogen poden causar pluja àcida.
- d) Els vehicles elèctrics no contribueixen a la contaminació atmosfèrica.
- e) La contaminació atmosfèrica no pot afectar la salut humana.
- f) La capa d'ozó està essent destruïda per gasos com els clorofluorocarbonis.

8. Justifica per què són falses les frases que has marcat com a tals en l'activitat 7:

9. A continuació t'ofereixo dues afirmacions sobre la circulació atmosfèrica que tenen errors. Detecta'ls i escriu-les bé.

a) Quan dues masses d'aire entren en contacte, estan a la mateixa temperatura i contenen una quantitat d'humitat diferent, aleshores es produeixen la majoria de fenòmens meteorològics i canvis de temps.

b) Els núvols estan formats per aigua en estat gasós o sòlid. És a dir, els núvols estan formats per vapor d'aigua o de cristalls de gel.

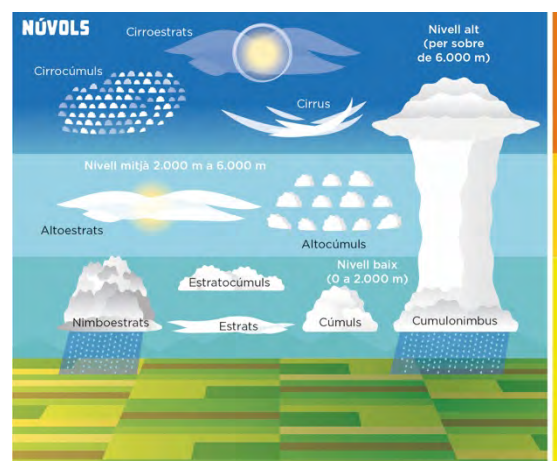
10. Observa aquesta imatge, que representa els tipus de núvols segons la seva altura i la seva forma, i respon a les preguntes següents:

a) De què poden estar fets els núvols?

b) Com es forma un núvol a partir del vapor d'aigua?

c) Quin tipus de núvol és el que té forma de coixí o de cotó? A quina altura es troba? Quin temps atmosfèric sol portar?

d) Quin tipus de núvol és el que té forma allargada i estesa? A quina altura es troba? Quin temps atmosfèric sol portar?



3. Relaciona cada capa de l'atmosfera amb el fenomen que hi té lloc:

Capa de l'atmosfera	Fenomen
a) Troposfera	1. Desintegració dels meteorits
b) Estratosfera	2. Formació d'aurores polars
c) Mesosfera	3. Capa rica en ozó
d) Termosfera	4. Fenòmens meteorològics
e) Exosfera	5. Circulació de satèl·lits

a-4, b-3, c-1, d-2, e-5

4. Indica si les afirmacions següents sobre l'atmosfera són veritables (V) o falses (F):

- a) L'atmosfera és una capa de gasos que envolta la Terra. (V)
- b) L'atmosfera no té cap efecte sobre el clima de la Terra. (F)
- c) L'atmosfera protegeix la Terra de les radiacions nocives del Sol. (V)
- d) L'atmosfera està composta, principalment, per diòxid de carboni. (F)
- e) L'atmosfera regula la temperatura de la Terra. (V)
- f) L'atmosfera no conté oxigen. (F)

5. Observa la imatge que representa l'efecte d'hivernacle natural i respon, breument, a les preguntes de la pàgina següent.

- a) Què és l'efecte d'hivernacle natural?

És un procés pel qual certs gasos de l'atmosfera retenen part de la calor que la Terra emet cap a l'espai.

- b) Què passaria si augmentés la concentració d'aquests gasos a l'atmosfera? Com s'anomena aquest fenomen?

Es retindria més calor a la Terra, provocant un augment de la temperatura mitjana del planeta. Aquest fenomen es coneix com a canvi climàtic o escalfament global.

6. Classifica els gasos següents segons que siguin gasos d'efecte hivernacle o no:

Gasos d'efecte hivernacle	Gasos que no són d'efecte hivernacle
<i>Diòxid de carboni</i>	<i>Nitrogen</i>
<i>Metà</i>	<i>Oxigen</i>
<i>Òxids de nitrogen</i>	<i>Argó</i>
<i>Vapor d'aigua</i>	<i>Neó</i>

7. Indica si les afirmacions següents sobre la contaminació atmosfèrica són veritables (V) o falses (F):

- a) La contaminació atmosfèrica només es produeix a les grans ciutats. (F)
- b) Els gasos d'efecte hivernacle contribueixen al canvi climàtic. (V)
- c) El diòxid de sofre i els òxids de nitrogen poden causar pluja àcida. (V)
- d) Els vehicles elèctrics no contribueixen a la contaminació atmosfèrica. (V)
- e) La contaminació atmosfèrica no pot afectar la salut humana. (F)
- f) La capa d'ozó està essent destruïda per gasos com els clorofluorocarbonis. (V)

8. Justifica per què són falses les frases que has marcat com a tals en l'activitat 7:

- a) *La contaminació atmosfèrica pot ser causada per fonts que són a l'exterior de les àrees urbanes, com ara la indústria, l'agricultura i el transport. A més, els contaminants atmosfèrics poden fer llargues distàncies amb el vent.*
- e) *Alguns contaminants atmosfèrics, com les partícules fines i certs gasos, poden entrar al sistema respiratori i causar o agreujar malalties com l'asma, la bronquitis, i altres malalties pulmonars. També estan associats a un augment del risc de malalties cardiovasculars i de certes formes de càncer.*

9. A continuació t'ofereixo dues afirmacions sobre la circulació atmosfèrica que tenen errors. Detecta'ls i escriu-les bé.

a) Quan dues masses d'aire entren en contacte, estan a la mateixa temperatura i contenen una quantitat d'humitat diferent, aleshores es produeixen la majoria de fenòmens meteorològics i canvis de temps.

Quan dues masses d'aire entren en contacte, estan a diferent temperatura i contenen una quantitat d'humitat diferent, aleshores es produeixen la majoria de fenòmens meteorològics i canvis de temps.

b) Els núvols estan formats per aigua en estat gasós o sòlid. És a dir, els núvols estan formats per vapor d'aigua o de cristalls de gel.

Els núvols són formats per aigua en estat líquid o sòlid. És a dir, els núvols estan formats per gotes d'aigua o cristalls de gel.

10. Observa aquesta imatge, que representa els tipus de núvols segons la seva altura i la seva forma, i respon a les preguntes següents:

a) De què poden estar fets els núvols?

De petites gotes d'aigua o de cristalls del gel.

b) Com es forma un núvol a partir del vapor d'aigua?

Quan el vapor d'aigua de l'atmosfera es refreda i es condensa al voltant de petites partícules en suspensió.

c) Quin tipus de núvol és el que té forma de coixí o de cotó? A quina altura es troba? Quin temps atmosfèric sol portar?

Són cúmulus. Normalment es troben a una altura mitjana i solen estar associats amb temps estable.

d) Quin tipus de núvol és el que té forma allargada i estesa? A quina altura es troba? Quin temps atmosfèric sol portar?

Són estrats. Es troben a una altura baixa i solen estar associats amb cel cobert i ambient plujós.

PER MILLORAR
BIOLOGIA I GEOLOGIA 1r ESO

Nom _____ **Grup** _____
Data _____

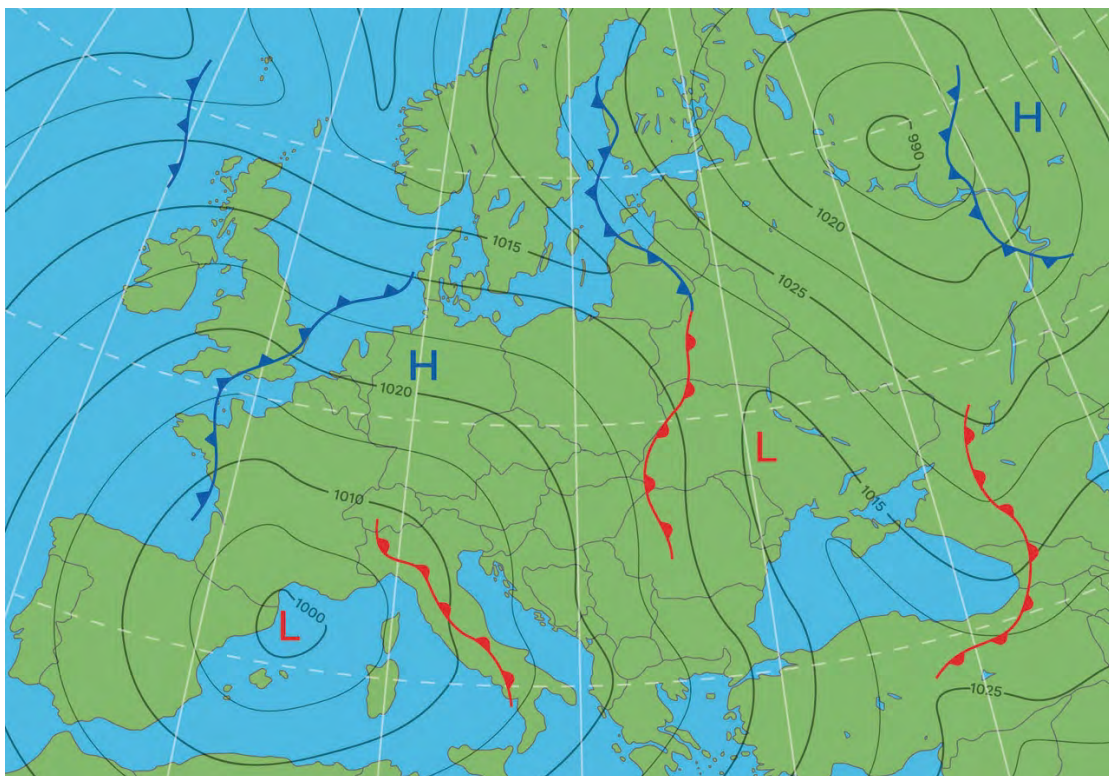
UNITAT 1. ANALITZEM L'ATMOSFERA

1. Indica si les afirmacions següents sobre l'atmosfera són veritables (V) o falses (F):

	V/F
a) L'atmosfera de la Terra es va formar fa uns 4.500 milions d'anys i ha anat evolucionant a partir dels fenòmens geològics de la Terra, els éssers vius que hi han sorgit i la hidrosfera.	
b) Els núvols són formats per vapor d'aigua; per tant, podem veure el vapor d'aigua.	
c) Quan dues masses d'aire entren en contacte, estan a la mateixa temperatura i contenen una quantitat d'humitat diferent, aleshores es produeixen la majoria de fenòmens meteorològics i canvis de temps.	
d) L'aire fred ascendeix, mentre que l'aire calent descendeix.	
e) L'atmosfera de la Terra està formada només per nitrogen i oxigen.	
f) Els fronts es formen quan dues masses d'aire de diferent temperatura i humitat entren en contacte.	

2. Reescriu, d'una manera raonada, les afirmacions falses de l'activitat anterior per tal que siguin correctes.

5. Observa el mapa del temps següent i respon a les preguntes:



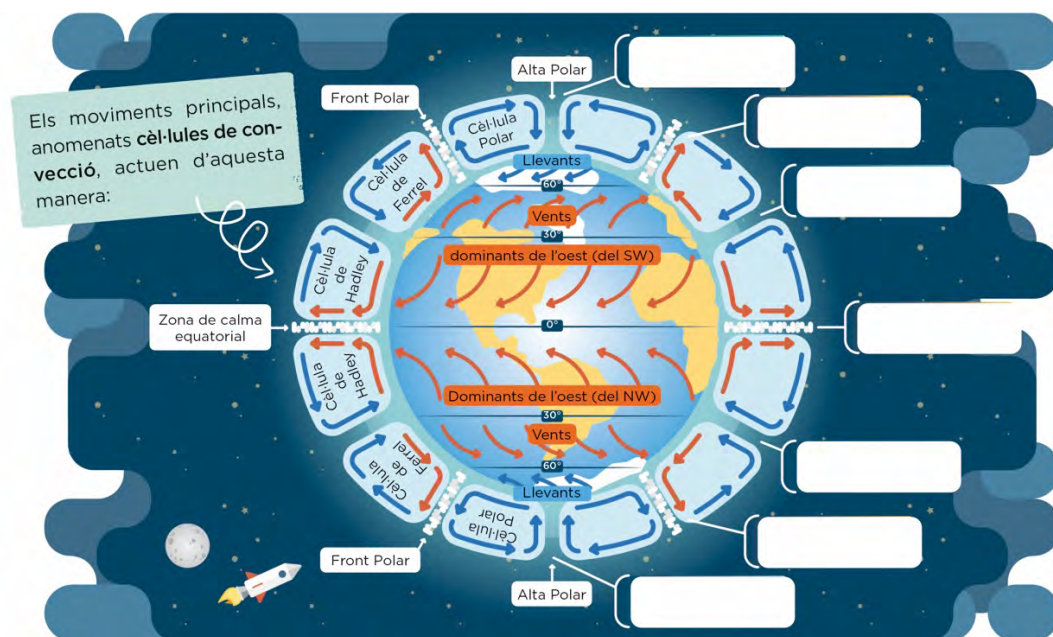
a) Quin tipus de front hi ha a Itàlia? Com és el temps en aquesta zona?

b) Quin tipus de front hi ha entre França i les Illes Britàniques? Com és el temps en aquesta zona?

c) Quin tipus de pressió atmosfèrica hi ha sobre Catalunya? Com és el temps en aquesta zona?

d) Quin tipus de pressió atmosfèrica hi ha sobre Rússia? Com és el temps en aquesta zona?

6. Analitza l'esquema de la distribució de les grans cèl·lules convectives globals i situa, en cada una, si hi dominarà una d'aquestes situacions: *Nuvolositat i precipitacions abundants* o *Temps estable i precipitacions escasses*.



7. Relaciona cada instrument meteorològic amb la variable que mesura i la seva imatge:

Instrument

Variable

Imatge

A. Termòmetre

1. Pressió atmosfèrica



a.

B. Baròmetre

2. Humitat relativa



b.

C. Higròmetre

3. Temperatura



c.

D. Anemòmetre

4. Velocitat del vent



d.

8. Observa aquest baròmetre, investiga i respon a les preguntes:



a) L'indicador negre és el que assenjala la pressió atmosfèrica. Dona els valors en mil·lí-metres de mercuri (mmHg) i en hectopascals (hPa).

_____.

b) Aquesta pressió, és inferior o superior a la pressió normal d'1 atm? Per què?

_____.

c) D'acord amb la resposta anterior, la situació en què ens trobem, és d'alta pressió o de baixa pressió? _____.

d) Quin temps caldria esperar?

_____.

9. Relaciona cada tipus de núvol amb la seva característica identificativa:

- | | |
|------------------|---|
| A. Cirrus | 1. Núvols horitzontals que produeixen precipitacions suaus. |
| B. Cirrocúmuls | 2. Núvols alts i fins que semblen plomes o cabells. |
| C. Cirroestrats | 3. Núvols alts i blancs que formen petits grumolls. |
| D. Altocúmuls | 4. Núvols baixos i grisos que cobreixen tot el cel. |
| E. Altoestrats | 5. Núvols alts i transparents que formen un vel. |
| F. Estratocúmuls | 6. Núvols baixos i arrodonits que formen bandes o capes. |
| G. Cúmuls | 7. Núvols alts i gruixuts que produeixen tempestes. |
| H. Nimboestrats | 8. Núvols baixos i blancs que semblen cotó. |
| I. Estrats | 9. Núvols mitjans i grisos que produeixen precipitacions moderades. |
| J. Cumulonimbus | 10. Núvols mitjans i blancs que formen masses irregulars. |

10. Investiga a quin fenomen meteorològic correspon cadascuna de les descripcions següents:

- a) _____: Es produeix quan les gotes d'aigua dels núvols s'uneixen i creixen fins a tenir un diàmetre superior a 0,5 mm. Pot ser de diferent intensitat, segons la quantitat d'aigua que cau per unitat de temps.
- b) _____: Són precipitacions de curta durada i gran intensitat, que comencen i acaben de manera brusca. Poden anar acompanyats de calamarsa, trons i llamps.
- c) _____: Precipitació de partícules de gel de forma irregular i diàmetre inferior a 5 mm. Es produeix quan les gotes d'aigua sobrefredades dels núvols es congelen en contacte amb altres partícules de gel o amb la pols de l'aire.
- d) _____: Precipitació de partícules de gel esfèriques i diàmetre superior a 5 mm. Sol caure en forma de xàfec i pot causar danys en les plantes, els vehicles i les estructures.
- e) _____: Es produeix quan l'aire humit, per contacte amb el sòl, la vegetació o altres superfícies fredes, se satura i condensa.
- f) _____: És la formació de cristalls de gel sobre les superfícies fredes quan la temperatura de l'aire és inferior a 0 °C.
- g) _____: És la formació de gotes d'aigua molt petites que es mantenen en suspensió a prop de la superfície, reduint la visibilitat. Es produeix quan l'aire humit es refreda per contacte amb el sòl o amb una massa d'aire freda i arriba al punt de saturació.

**PER MILLORAR
BIOLOGIA I GEOLOGIA 1r ESO**

SOLUCIONARI

UNITAT 1. ANALITZEM L'ATMOSFERA

1. Indica si les afirmacions següents sobre l'atmosfera són veritables (V) o falses (F):

	V/F
a) L'atmosfera de la Terra es va formar fa uns 4.500 milions d'anys i ha anat evolucionant a partir dels fenòmens geològics de la Terra, els éssers vius que hi han sorgit i la hidrosfera.	V
b) Els núvols són formats per vapor d'aigua; per tant, podem veure el vapor d'aigua.	F
c) Quan dues masses d'aire entren en contacte, estan a la mateixa temperatura i contenen una quantitat d'humitat diferent, aleshores es produeixen la majoria de fenòmens meteorològics i canvis de temps.	F
d) L'aire fred ascendeix, mentre que l'aire calent descendeix.	F
e) L'atmosfera de la Terra està formada només per nitrogen i oxigen.	V
f) Els fronts es formen quan dues masses d'aire de diferent temperatura i humitat entren en contacte.	V

2. Reescriu, d'una manera raonada, les afirmacions falses de l'activitat anterior per tal que siguin correctes.

- b) *Els núvols són formats per gotetes d'aigua o cristalls de gel que s'han condensat a partir de vapor d'aigua. El vapor d'aigua en si mateix és invisible.*
- c) *Quan dues masses d'aire entren en contacte, estan a diferent temperatura i contenen una quantitat d'humitat diferent, aleshores es produeixen la majoria de fenòmens meteorològics i canvis de temps.*
- d) *L'aire calent ascendeix, mentre que l'aire fred descendeix.*

e) *L'atmosfera de la Terra està formada, principalment, per nitrogen i oxigen, però també conté altres gasos, com ara l'argó, el diòxid de carboni, el vapor d'aigua i petites quantitats d'altres gasos.*

3. Completa el text següent en relació a la capa d'ozó:

L'ozó és un gas compost per *tres* àtoms d'*oxigen* que es forma a l'*estratosfera*, una capa de l'atmosfera situada entre *15* i *50* quilòmetres d'altura. L'ozó té la funció de filtrar la radiació *ultraviolada* del Sol, que és perjudicial per a la vida.

Quan la radiació *ultraviolada* incideix sobre les molècules d'ozó, les trenca en oxigen comú i oxigen atòmic. Aquests àtoms d'*oxigen* poden tornar a combinar-se amb altres molècules d'oxigen per formar novament *ozó*.

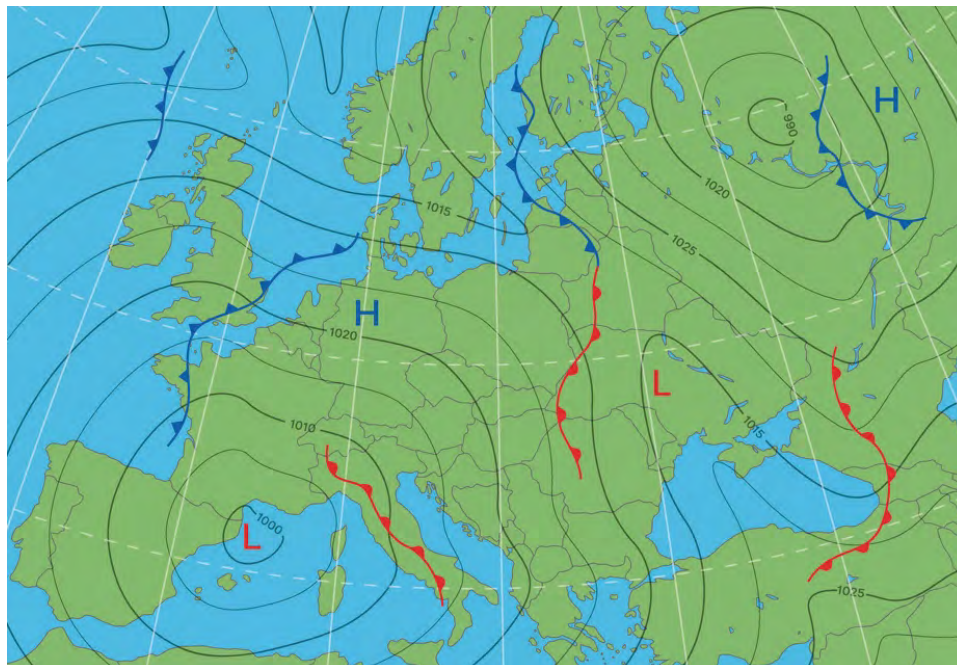
Aquest procés és constant i manté l'equilibri de la *capa* d'ozó. No obstant això, alguns gasos emesos per l'activitat humana, com els clorofluorocarbonis (*CFC*), poden destruir l'ozó de manera irreversible. Això provoca l'aparició de «*forats*» a la capa d'ozó, especialment sobre les regions *polars*. Els «*forats*» a la capa d'ozó permeten que arribi més radiació *ultraviolada* a la superfície terrestre, amb conseqüències negatives per a la salut humana, la vegetació i els ecosistemes aquàtics.

4. Explica què és l'efecte d'hivernacle natural i quins gasos el provoquen; relaciona-ho amb l'efecte d'hivernacle reforçat i les activitats humanes que el causen; i, finalment, indica quines conseqüències té per al clima i la vida en el planeta.

L'efecte d'hivernacle natural és el fenomen pel qual l'atmosfera reté part de la calor que prové del Sol i que la superfície terrestre reflecteix, mantenint, així, una temperatura mitjana de 14 °C en el planeta. Els gasos que provoquen aquest efecte són el vapor d'aigua, el diòxid de carboni, el metà, l'òxid nítrós i l'ozó. L'efecte d'hivernacle reforçat és el fenomen pel qual l'atmosfera reté més calor de la normal a causa de l'augment de la concentració dels gasos d'efecte d'hivernacle, provocat per les activitats humanes com la combustió de combustibles fòssils, la desforestació, l'agricultura i la ramaderia intensives, els abocadors i les indústries. Això provoca, entre altres coses, l'augment de la temperatura mitjana global, el

canvi climàtic, el desgel dels pols i els glaciars, l'augment del nivell del mar, l'alteració dels ecosistemes, la pèrdua de biodiversitat, l'aparició de fenòmens meteorològics extrems i l'afectació de la salut humana.

5. Observa el mapa del temps següent i respon a les preguntes:



a) Quin tipus de front hi ha a Itàlia? Com és el temps en aquesta zona?

Un front càlid. El temps en aquesta zona és nuvolós i amb precipitacions suaus.

b) Quin tipus de front hi ha entre França i les Illes Britàniques? Com és el temps en aquesta zona?

Un front fred. El temps en aquesta zona és nuvolós i amb precipitacions intenses.

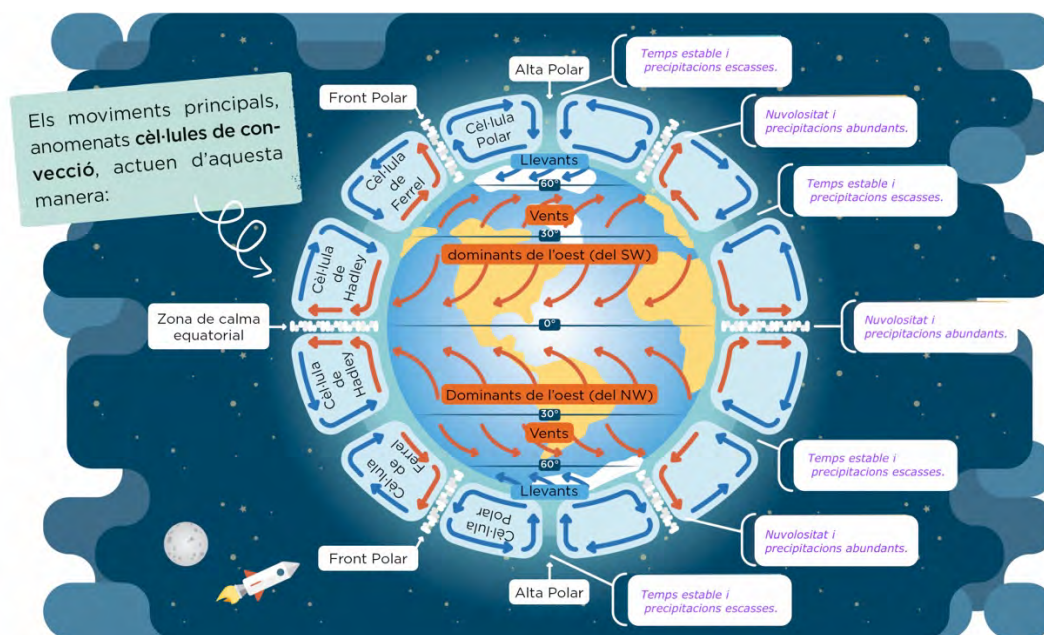
c) Quin tipus de pressió atmosfèrica hi ha sobre Catalunya? Com és el temps en aquesta zona?

Una depressió (baixes pressions). Hi ha molta nuvolositat i precipitacions intenses.

d) Quin tipus de pressió atmosfèrica hi ha sobre Rússia? Com és el temps en aquesta zona?

Un anticicló (altes pressions). El temps en aquesta zona és estable i sense precipitacions.

6. Analitza l'esquema de la distribució de les grans cèl·lules convectives globals i situa, en cada una, si hi dominarà una d'aquestes situacions: *Nuvolositat i precipitacions abundants* o *Temps estable i precipitacions escasses*.

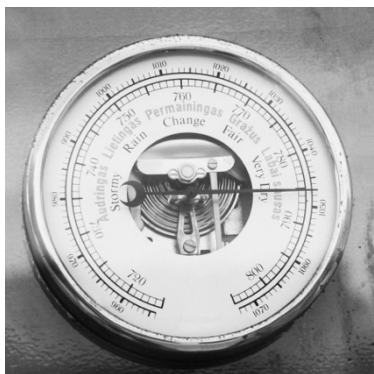


7. Relaciona cada instrument meteorològic amb la variable que mesura i la seva imatge:

Instrument	Variable	Imatge
A. Termòmetre	1. Pressió atmosfèrica	a.
B. Baròmetre	2. Humitat relativa	b.
C. Higròmetre	3. Temperatura	c.
D. Anemòmetre	4. Velocitat del vent	d.

A-3-b, B-1-a, C-2-d, D-4-c

8. Observa aquest baròmetre, investiga i respon a les preguntes:



a) L'indicador negre és el que assenyalava la pressió atmosfèrica. Dona els valors en mil·lí-metres de mercuri (mmHg) i en hectopascals (hPa).

785 mmHg / 1047 hPa.

b) Aquesta pressió, és inferior o superior a la pressió normal d'1 atm? Per què?

Superior, ja que 1 atm = 760 mmHg

c) D'acord amb la resposta anterior, la situació en què ens trobem, és d'alta pressió o de baixa pressió? *D'alta pressió.*

d) Quin temps caldria esperar?

9. Relaciona cada tipus de núvol amb la seva característica identificativa:

- | | |
|------------------|---|
| A. Cirrus | 1. Núvols horitzontals que produeixen precipitacions suaus. |
| B. Cirrocúmuls | 2. Núvols alts i fins que semblen plomes o cabells. |
| C. Cirroestrats | 3. Núvols alts i blancs que formen petits grumolls. |
| D. Altocúmuls | 4. Núvols baixos i grisos que cobreixen tot el cel. |
| E. Altoestrats | 5. Núvols alts i transparents que formen un vel. |
| F. Estratocúmuls | 6. Núvols baixos i arrodonits que formen bandes o capes. |
| G. Cúmuls | 7. Núvols alts i gruixuts que produeixen tempestes. |
| H. Nimboestrats | 8. Núvols baixos i blancs que semblen cotó. |
| I. Estrats | 9. Núvols mitjans i grisos que produeixen precipitacions moderades. |
| J. Cumulonimbus | 10. Núvols mitjans i blancs que formen masses irregulars. |

A-2, B-3, C-5, D-10, E-1, F-6, G-8, H-9, I-4, J-7

10. Investiga a quin fenomen meteorològic correspon cadascuna les descripcions següents:

- a) *Pluja*: Es produeix quan les gotes d'aigua dels núvols s'uneixen i creixen fins a tenir un diàmetre superior a 0,5 mm. Pot ser de diferent intensitat, segons la quantitat d'aigua que cau per unitat de temps.
- b) *Xàfec (o tempesta)*: Són precipitacions de curta durada i gran intensitat, que comencen i acaben de manera brusca. Poden anar acompanyats de calamarsa, trons i llamps.
- c) *Calamarsa*: Precipitació de partícules de gel de forma irregular i diàmetre inferior a 5 mm. Es produeix quan les gotes d'aigua sobrefredades dels núvols es congelen en contacte amb altres partícules de gel o amb la pols de l'aire.
- d) *Pedra (o pedregada)*: Precipitació de partícules de gel esfèriques i diàmetre superior a 5 mm. Sol caure en forma de xàfec i pot causar danys en les plantes, els vehicles i les estructures.
- e) *Rosada*: Es produeix quan l'aire humit, per contacte amb el sòl, la vegetació o altres superfícies fredes, se satura i es condensa.
- f) *Gebre (o gebrada)*: És la formació de cristalls de gel sobre les superfícies fredes quan la temperatura de l'aire és inferior a 0 °C.
- g) *Boira (o boira baixa)*: És la formació de gotes d'aigua molt petites que es mantenen en suspensió a prop de la superfície, reduint la visibilitat. Es produeix quan l'aire humit es refreda per contacte amb el sòl o amb una massa d'aire freda i arriba al punt de saturació.