

G.E.S. Àrea de les Matemàtiques, de la Ciència i de la Tecnologia

Mòdul telemàtic: L'aire que respirem

1. Introducció

L'estudi de l'aire és una àrea de coneixement del medi que ha experimentat un dels progressos més espectaculars en els darrers 50 anys. També és on més s'ha fet per donar a conèixer els seus avenços a la població.

Les causes les tenim, per un costat, en els avenços tecnològics com ara són les imatges obtingudes des dels satèl·lits o les dades transmises per les xarxes de telecomunicacions. Per l'altre, a la labor diària dels "homes i dones del temps" que, en tots els medis de comunicació, han aprofitat aquests progressos al públic, potencial usuari, que així n'ha pogut gaudir quasi d'immediat.

Ens trobem que la meteorologia és una **ciència interdisciplinària** on convergeixen moltes altres àrees de coneixement humà: des de la *física* que estudia els moviments de l'aire, fins a la *química* que n'analitza la composició i els seus canvis, passant per la *biologia* que investiga la seva història i el paper que els éssers vius han tingut en la seva evolució o per la *matemàtica*, que ofereix models numèrics de predicció.

I és aquest **sentit integrador** en el que es planteja aquest mòdul. Es volen estudiar les diferents característiques de l'atmosfera des dels punts de vista que concerneixen a les diferents disciplines, però de manera que convergeixin en un coneixement més profundit de l'atmosfera.

2. Objectius

L'objectiu principal d'aquest mòdul és **conèixer l'atmosfera**, de què està constituïda, quines són les causes dels fenòmens que hi tenen lloc, com ha canviat al llarg del temps la seva composició a causa de l'activitat dels éssers vius i com les activitats humanes l'estan afectant en l'actualitat.

Tanmateix, i a causa del caràcter telemàtic que té aquest mòdul, també es marca com a objectiu el fet d'**utilitzar les TIC** per a realitzar la recerca i tractament de la informació i per a la comunicació individual i col·lectiva.

3. Continguts

a. Fets, conceptes i sistemes conceptuals

- Gasos que componen l'atmosfera
- Característiques de l'aire: pressió, temperatura i humitat
- Capes de l'atmosfera
- Fenòmens atmosfèrics
 1. el vent: vents dominants i locals. Direcció.
 2. núvols i precipitacions: pluja, neu, calamarsa
 3. l'arc de Sant Martí
 4. el llamp i el tro
- El cicle de l'aigua i la circulació general atmosfèrica
- El gradient bàric: anticiclons i borrasques
- El mapa del temps: isòbares i fronts

- Els éssers vius canvien l'aire:
 1. la respiració i la fotosíntesi
 2. història de l'aire
 3. l'activitat humana afecta la qualitat de l'aire: pluja àcida, contaminació, augment de l'efecte hivernacle i del "forat" en la capa d'ozó.

b. Procediments

- Lectura directa o indirecta d'instruments de mesura i presa de dades.
- Lectura, interpretació i elaboració de quadres, gràfics, i taules amb dades quantitatives.
- Interpretació de mapes meteorològics, fotografies i seqüències fotogràfiques dels satèl·lits meteorològics
- Redacció de pronòstics
- Anàlisi i elaboració d'hipòtesis que expliquin experiències científiques
- Realització de càlculs per a la solució de problemes
- Exposició de les opinions en un grup de discussió
- Utilització de recursos informàtics en la comunicació i cerca d'informació

c. Valors, normes i actituds

- Interès en la descoberta científica i en la utilització de les millores tecnològiques
- Valoració de la utilitat dels pronòstics meteorològics en la prevenció dels riscos naturals
- Sensibilització envers els impactes sobre el medi ambient de l'acció humana
- Presa de consciència dels avantatges que les TIC ofereixen al camp del coneixement i de la comunicació humanes
- Respects a les opinions dels altres en una situació de treball col·laboratiu

4. relació amb objectius i continguts d'altres àmbits

Ja hem parlat del caràcter interdisciplinari d'aquest mòdul dins de les matèries de l'àmbit. Però cal afegir ara les possibilitats de relació amb altres àmbits, com ara són:

- *de la comunicació*: interpretació i lectura de textos, redacció de treballs, informes i conclusions tan de forma individual com col·lectiva, cerca d'informació en altres llengües (castellà, anglès), etc.
- *de les ciències socials*: valoració dels canvis ambientals com a causa de migracions humanes, llur impacte en la història dels pobles i en el paisatge, etc.
- *de l'aprendre a aprendre*: estratègies a treballar: tècniques de subratllat i redacció de resums, creació d'esquemes i elaboració de mapes conceptuals.

5. *objectius terminals*

L'estudiant al final del mòdul ha de ser capaç de :

- Identificar els gasos que componen l'atmosfera i explicar com la seva composició ha canviat a causa de l'acció dels éssers vivents.
- Descriure els diferents fenòmens meteorològics i explicar-ne llurs causes.
- Interpretar un mapa del temps tot fent-ne un pronòstic senzill
- Explicar el cicle de l'aigua i els moviments de l'aire com a conseqüències de la radiació solar que rep la Terra.
- Interpretar les dades que ofereixen els aparells de mesura i les que reflecteixen les taules i gràfiques que se n'elaboren.
- Confeccionar taules de dades i diagrames que ajudin a entendre-les.
- Comprendre la importància que les xarxes de comunicacions tenen no solament en la recollida i transmissió de dades sinó en el compartir coneixements.
- Elaborar resums i esquemes que facilitin l'assimilació de la informació.

6. *Orientacions didàctiques*

Aquest apartat, juntament amb les activitats, es desenvoluparan totalment a la Guia didàctica i a la Guia de l'estudiant.

7. *Avaluació*

L'avaluació d'aquest mòdul seguirà el mateix procés "a tres bandes" que caracteritza als mòduls telemàtics. Hi intervenen

- el tutor virtual que ha dut la part docent i que coneix més la part de continguts
- el tutor presencial, que coneix millor l'assimilació de procediments i actituds
- el propi estudiant que sabent els objectius marcats i el seu nivell inicial, ha de fer una autoavaluació

▪ *avaluació inicial*

Caldria esbrinar fonamentalment quins es el grau de coneixement dels procediments bàsics necessaris per cursar el mòdul:

- ús de l'ordinador, de la missatgeria electrònica i de la navegació per la Xarxa
- càlcul: resolució de problemes de percentatges
- elaboració de gràfics de barres

▪ *avaluació de procés*

El resultat de la comunicació entre els tutors virtual i presencial ha d'anar guiant el treball de l'estudiant. Cal emprendre les accions correctores necessàries en el moment en què apareguin sense esperar al final de l'activitat o la unitat.

- ***avaluació final i promoció***

Els tutors, un cop vista l'autoavaluació de l'estudiant, faran llur avaluació i decidiran sobre la superació del mòdul.