

Situació d'aprenentatge (Unitat 1)

Títol	La contaminació atmosfèrica i com afecta la salut
Curs (nivell educatiu)	1r d'ESO
Matèria	Biologia i geologia

DESCRIPCIÓ (context + repte)

Per què aquesta situació d'aprenentatge? Està relacionada amb alguna altra? En quin context se situa? Quin repte planteja?

Aquesta situació d'aprenentatge té com a objectiu **conèixer si l'entorn on està situada l'escola és una zona on hi ha contaminació atmosfèrica.**

Hi ha estudis que demostren que l'alumnat d'escoles que estan situades en un entorn amb alta contaminació atmosfèrica tenen un desenvolupament cognitiu inferior al dels alumnes d'entorns no contaminats. Això és degut a l'efecte neurotòxic de la contaminació en el desenvolupament cognitiu i també afecta el rendiment escolar i el comportament.

Per aquest motiu se'ls planteja el **repte següent**: *Saps si la teva escola es troba en un lloc amb contaminació atmosfèrica i com pot afectar això a la teva salut?*

Per poder respondre a aquesta pregunta, en la Zona experimental, i en equip, **l'alumnat analitzarà les partícules en suspensió de l'aire** per determinar si el seu entorn més immediat està contaminat o no i relacionar-ho amb la resta d'activitats de la situació d'aprenentatge.

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES

Amb la realització d'aquesta situació d'aprenentatge s'afavoreix l'assoliment de les competències específiques següents:

Competències específiques	Matèria
C1. Interpretar fenòmens de la naturalesa, predient i argumentant el seu comportament a partir de models, lleis i teories propis de la biologia i la geologia per apropiarse de conceptes i processos propis de la ciència.	Biologia i Geologia
C2. Identificar, seleccionar, organitzar i avaluar críticament dades i informació, contrastant-ne la fiabilitat per resoldre preguntes relacionades amb la biologia i la geologia i descartar solucions pseudocientífiques.	Biologia i Geologia
C3. Dissenyar, desenvolupar i comunicar el plantejament i les conclusions de recerques dins de l'àmbit escolar, incloent la formulació de preguntes i hipòtesis i la seva contrastació experimental, seguint els passos de les metodologies pròpies de la ciència, com l'experimentació i la cerca d'evidències, cooperant quan calgui, per indagar en aspectes relacionats amb la biologia i la geologia.	Biologia i Geologia
C4. Fer servir diverses formes de raonament, com el pensament hipoteticodeductiu i el pensament computacional, per resoldre problemes o donar explicació a fenòmens naturals i processos de la vida quotidiana relacionats amb la biologia i la geologia, mitjançant l'anàlisi crítica de les respostes i solucions i reformulant el procediment, si fos necessari.	Biologia i Geologia
C5. Analitzar els efectes de determinades accions sobre el medi ambient i la salut, basant-se en els fonaments de les ciències biològiques i geològiques, per fer propostes d'acció i per decidir de manera informada sobre problemàtiques actuals i adoptar hàbits que minimitzin els impactes mediambientals, que siguin compatibles amb un desenvolupament sostenible i que permetin mantenir i millorar la salut individual i col·lectiva.	Biologia i Geologia

TRACTAMENT DE LES COMPETÈNCIES TRANSVERSALS

Competència digital

CD1. Realitza cerques avançades a internet atenent a criteris de validesa, qualitat, actualitat i fiabilitat, seleccionant-les de manera crítica i arxivant-les per recuperar, referenciar i reutilitzar-les respecte a la propietat intel·lectual.

CD3. Participa, col·labora i interactua mitjançant eines i/o plataformes virtuals per comunicar-se, treballar col·laborativament i compartir continguts, dades i informació, gestionant de manera responsable les seves accions, presència i visibilitat a la xarxa i exercint una ciutadania digital activa, cívica i reflexiva.

Competència personal, social i d'aprendre a aprendre

CPSAA1. Regula i expressa les seves emocions enfortint l'optimisme, la resiliència, l'autoeficàcia i la recerca de propòsit i motivació cap a l'aprenentatge, per gestionar els reptes i canvis i harmonitzar-los amb els seus objectius.

CPSAA3. Comprèn proactivament les perspectives i les experiències dels altres i les incorpora al seu aprenentatge, per participar en el treball en grup, distribuint i acceptant tasques i responsabilitats de manera equitativa i emprant estratègies cooperatives.

Competència ciutadana

CC4. Comprèn les relacions sistèmiques d'interdependència, ecodependència i interconnexió entre actuacions locals i globals, i adopta, conscientment i motivadament, un estil de vida sostenible i ecosocialment responsable.

Competència emprenedora

CE3. Desenvolupa el procés de creació d'idees i solucions valuoses i pren decisions, de manera raonada, utilitzant estratègies àgils de planificació i gestió i reflexionant sobre el procés realitzat i el resultat obtingut, per dur a terme el procés de creació de prototips innovadors i de valor, considerant l'experiència com una oportunitat per aprendre.

OBJECTIUS D'APRENTATGE I CRITERIS D'AVALUACIÓ

Objectius d'aprenentatge	Criteris d'avaluació
<p>Què volem que aprengui l'alumnat i per a què? CAPACITAT + SABER + FINALITAT</p>	<p>Com sabem que ho han après? ACCIÓ + SABER + CONTEXT</p>
<p>1. Interpretar fenòmens de la naturalesa, predient i argumentant el seu comportament a partir de models, lleis i teories propis de la biologia i la geologia per apropiarse de conceptes i processos propis de la ciència. (CE1)</p>	<p>1. Analitzar conceptes, fenòmens i processos relacionats amb els sabers de la biologia i la geologia, interpretant informació en diferents formats (models, gràfics, taules, diagrames, fórmules, esquemes, símbols, pàgines web...), mantenint una actitud crítica i obtenint conclusions fonamentades en raons científiques. (criteri 1.1)</p> <p>2. Identificar els conceptes relacionats amb situacions problemàtiques reals de caràcter científic i proporcionar possible solucions. (criteri 1.3)</p>
<p>2. Identificar, seleccionar, organitzar i avaluar críticament dades i informació, contrastant-ne la fiabilitat per resoldre preguntes relacionades amb la biologia i la geologia i descartar solucions pseudocientífiques. (CE2)</p>	<p>3. Resoldre qüestions relacionades amb els sabers de la matèria de Biologia i Geologia localitzant, seleccionant fonts fiables i organitzant informació mitjançant l'ús i citació correctes de diferents fonts. (criteri 2.1)</p> <p>4. Reconèixer la informació amb base científica distingint-la de pseudociències, rumors, teories conspiratòries, falses notícies i creences, etc., i mantenint una actitud escèptica davant d'aquests. (criteri 2.2)</p>

<p>3. Dissenyar, desenvolupar i comunicar el plantejament i les conclusions de recerques dins de l'àmbit escolar, incloent la formulació de preguntes i hipòtesis i la seva contrastació experimental, seguint els passos de les metodologies pròpies de la ciència, com l'experimentació i la cerca d'evidències, cooperant quan calgui, per indagar en aspectes relacionats amb la biologia i la geologia. (CE3)</p>	<p>5. Plantejar preguntes sobre fenòmens quotidians i formular hipòtesis que puguin ser respostes o contrastades en el context escolar a través de l'experimentació, la presa de dades i l'anàlisi de fenòmens biològics i geològics. (criteri 3.1)</p>
	<p>6. Dissenyar, fent servir metodologies pròpies de la ciència, procediments de recerca que impliquin l'ús de la deducció, el treball experimental i el raonament logicomatemàtic. (criteri 3.2)</p>
	<p>7. Cooperar en un projecte científic assumint responsablement una funció concreta, utilitzant espais virtuals quan sigui necessari, respectant la diversitat i afavorint la inclusió. (criteri 3.4)</p>
	<p>8. Presentar els resultats i les conclusions obtingudes mitjançant l'experimentació i observació de camp utilitzant el format adequat (taules, gràfics, informes, etc.) i, quan sigui necessari, eines digitals. (criteri 3.5)</p>
<p>4. Fer servir diverses formes de raonament, com el pensament hipoteticodeductiu i el pensament computacional, per resoldre problemes o donar explicació a fenòmens naturals i processos de la vida quotidiana relacionats amb la biologia i la geologia, mitjançant l'anàlisi crítica de les respostes i solucions i reformulant el procediment, si fos necessari. (CE4)</p>	<p>9. Resoldre problemes o donar explicació a processos biològics o geològics utilitzant coneixements, dades i informació aportades, el raonament lògic, el pensament computacional o recursos digitals. (criteri 4.1)</p>
	<p>10. Analitzar críticament la solució a un problema sobre fenòmens biològics i geològics. (criteri 4.2)</p>

5. Analitzar els efectes de determinades accions sobre el medi ambient i la salut, basant-se en els fonaments de les ciències biològiques i geològiques, per fer propostes d'acció i per decidir de manera informada sobre problemàtiques actuals i adoptar hàbits que minimitzin els impactes mediambientals, que siguin compatibles amb un desenvolupament sostenible i que permetin mantenir i millorar la salut individual i col·lectiva. (CE5)	11. Justificar amb fonaments científics la importància de la preservació de la biodiversitat, la conservació de l'entorn, la protecció dels éssers vius de l'entorn, el desenvolupament sostenible i la qualitat de vida. (criteri 5.1)
	12. Identificar algunes situacions en què els coneixements derivats de la biologia i la geologia poden contribuir a millorar la sostenibilitat ambiental i la salut individual i col·lectiva. (criteri 5.4)

SABERS

Amb la realització d'aquesta situació d'aprenentatge es tractaran els sabers següents:

	Saber	Matèria
1	Ecologia i sostenibilitat <ul style="list-style-type: none">• Anàlisi de les funcions de l'atmosfera i la hidrosfera i el seu paper essencial per la vida a la Terra a partir dels impactes que genera l'activitat humana i dels riscos que se'n deriven.• Descripció de la importància de diferents interaccions entre atmosfera, hidrosfera, geosfera i biosfera en processos clau per la vida.• Anàlisi de comportaments relacionats amb les causes del canvi climàtic i de les seves conseqüències sobre els ecosistemes i la vida de les persones. Anàlisi de la relació de la sostenibilitat amb alguns ODS (ODS 14 Vida submarina; ODS 15 Vida terrestre).	Biologia i geologia
2	Projecte científic <ul style="list-style-type: none">• Formulació de preguntes, hipòtesis i conjectures científiques.• Estratègies d'utilització d'eines digitals per a la cerca d'informació, col·laboració i comunicació de processos, resultats o idees en diferents formats (presentació, gràfica, vídeo, pòster, informe...) en el context de problemes investigables.• Reconeixement i utilització de fonts fiables d'informació científica.• Disseny de recerques, experiments i estudis observacionals, per respondre a una qüestió científica determinada fent servir instruments i espais (laboratori, aules, entorn...) de manera adequada.• Utilització de diferents mètodes d'observació i presa de dades de fenòmens naturals en el context de problemes investigables.	Biologia i geologia

DESENVOLUPAMENT DE LA SITUACIÓ D'APRENTATGE

Quines són les principals estratègies metodològiques que es preveuen utilitzar? Quins tipus d'agrupament realitzarem?
Quins són els principals materials que necessitarem?, etc.

És una situació d'aprenentatge que es realitzarà a l'aula en paral·lel a la unitat didàctica. La zona experimental es realitzarà a l'entorn proper i es realitzarà en un treball cooperatiu de petit grup.

El paper del docent o de la docent, en aquest cas, consistirà a motivar, acompanyar, facilitar, orientar i donar suport a l'alumnat en els moments que ho necessiti. Ha de permetre que s'organitzin, facin les seves investigacions, treguin conclusions i, per tant, liderin el seu propi aprenentatge.

Amb aquest model metodològic és crucial establir múltiples moments de regulació al llarg de tot el procés per poder proporcionar una retroalimentació efectiva que permeti als i a les alumnes millorar i prendre consciència del seu aprenentatge.

Per això, les converses són especialment importants al començament i al final de les sessions per ajudar a aquesta regulació.

ACTIVITATS D'APRENENTATGE I D'AVALUACIÓ

Activitat	Descripció de l'activitat d'aprenentatge i d'avaluació	Temporització
<p>Repte i activitat inicial <i>Què en sabem?</i></p>	<p>1. Saps si la teva escola es troba en un lloc amb contaminació atmosfèrica? (p. 7) Lectura i comprensió crítica. Activitat d'exploració d'idees. Activitat oberta perquè tothom hi pugui participar i, en la qual, qualsevol resposta és acceptada. Fem un debat de les idees que sorgeixen i plantegem la situació d'aprenentatge. Expliquem que, al llarg de la unitat anirem treballant aquesta situació i que l'acabarem amb una pràctica real sobre el terreny.</p> <p>2. Com que no podem veure l'atmosfera, observem els fenòmens que hi tenen lloc. Entre tota la classe, feu una llista conjunta del que creieu o sabeu que hi ha a l'atmosfera. (p. 9) Activitat d'exploració d'idees. Activitat oberta perquè tothom hi pugui participar. Expliquem que, al final de la situació d'aprenentatge sí que podrem «veure» algunes partícules de l'atmosfera.</p> <p>3. Recorda les capes de l'atmosfera. (Act. 2, p. 12) Aquesta activitat serveix per fer una mica d'avaluació inicial i que l'alumnat sàpiga què caldria recordar o aprendre per començar. Podria ser una activitat de desenvolupament, en funció dels coneixements del nostre alumnat.</p> <p>4. La capa d'ozó. (Act. 3, p. 12) Aquesta activitat serveix per fer una mica d'avaluació inicial i que l'alumnat sàpiga què caldria recordar o aprendre per començar. Podria ser una activitat de desenvolupament, en funció dels coneixements del nostre alumnat.</p>	<p>1 hora</p>

<p>Activitats de desenvolupament <i>Aprenem nous sabers</i></p>	<p>5. L'ozó troposfèric. (Act. 4, p. 12)</p> <p>L'alumnat estableix la diferència entre gasos i sòlids contaminants i aprèn que diferents substàncies presents a l'aire poden provocar molèsties greus a les persones i ser considerades contaminants.</p>	<p>30 min</p>
<p>Activitats d'estructuració <i>Què hem après</i></p>	<p>6. Què ha de tenir l'aire per ser considerat aire contaminat? (Act. 24, p. 23)</p> <p>És el moment de saber si l'alumnat s'ha fet una idea correcta o no del que és la contaminació atmosfèrica. Es pot fer un debat amb les respostes que han elaborat en l'activitat.</p>	<p>30 min</p>
<p>Activitats d'aplicació <i>Apliquem el que hem après</i></p>	<p>7. Zona experimental. La contaminació atmosfèrica (p. 25 - 26)</p> <p>Es tracta d'una activitat d'aplicació dels aprenentatges.</p> <p>L'activitat proposa a l'alumnat un experiment per analitzar la contaminació atmosfèrica de l'entorn escolar i poder completar els seus aprenentatges relacionant tot allò prèviament après amb els resultats de la pràctica.</p>	<p>2 hores</p>
<p>Total</p>		<p>4 hores</p>

BREU DESCRIPCIÓ DE COM S'ABORDEN ELS VECTORS EN AQUESTA SITUACIÓ D'APRENTATGE

Aprenentatges competencials

La situació d'aprenentatge parteix d'una realitat pròpia dels joves a qui es dirigeix i planteja un repte assumible per al qual s'han de capacitar i incorporar els sabers adequats. Així, els aprenentatges desenvolupats s'aplicaran per relacionar la contaminació del seu entorn amb problemes de salut. Què fem per contaminar la nostra ciutat? Com es pot evitar? Per què i com afecta la nostra salut? Com ho expliquem a altres persones?

Ciutadania democràtica i consciència global

Quant a la ciutadania democràtica i consciència local, la situació d'aprenentatge hi incideix en el sentit de buscar compromisos en la millora de l'entorn. Busquem motivar la seva curiositat per saber com és l'aire del seu entorn, per què està contaminat, com es pot contaminar menys i per què és tant important, relacionar-ho amb la salut. Treballem el respecte pel planeta, el respecte per les idees de tothom per millorar-lo i la importància d'actuar-hi.

Universalitat del currículum

La universalitat és present en aquesta situació d'aprenentatge perquè parteix d'una realitat propera de l'alumnat buscant la seva motivació i el seu compromís. A la vegada, proporciona un entorn flexible en què tothom hi pot tenir cabuda proporcionant informació a través de diversitat de fonts i amb activitats no limitadores. El fet de poder treballar amb altres companys i companyes duent a terme la mateixa tasca (i, per tant, tenir el seu suport) i el fet de poder repartir les feines (i, per tant, disposar d'una tasca apropiada) s'orienta al fet que tothom pugui aprendre en aquesta situació.

MESURES I SUPORTS UNIVERSALS

La situació d'aprenentatge inclou un conjunt de mesures i suports per tal de facilitar l'aprenentatge a tot l'alumnat:

- Descentralitza la gestió de l'aula i facilita la personalització afavorint la presa de decisions de l'alumnat amb relació als continguts del tema en què es farà expert.
- Presenta la informació en diferents formats: textos, esquemes, imatges, gràfics, taules.
- Permet diversos nivells d'aprofundiment en la comprensió dels textos i l'anàlisi de dades de la pràctica experimental i també l'anàlisi de resultats i conclusions.
- Facilita la col·laboració entre alumnes tant en la fase de desenvolupament com en la d'aplicació, de manera que l'alumne o alumna sempre disposa de la possibilitat de suport entre iguals durant la realització de la pràctica, a més de l'acció del docent.

MESURES I SUPORTS ADDICIONALS O INTENSIVS

Quines mesures o suports addicionals o intensius es proposen per a cadascun dels alumnes següents?

Alumne	Mesura i suport addicional o intensiu