

Ciències de la Terra

Críteris específics d'avaluació

Críteris d'avaluació	A	Punts	B	Punts	C	Punts
Utilitzar el lèxic específic de la matèria	<p>Utilitza tots els termes del vocabulari específic del tema necessaris (fonts i agents contaminants, efecte d'hivernacle, escalfament global, fonts energètiques primàries, etc.).</p> <p>Aclareix els termes específics parafrasejant-los o bé establint relacions entre els diferents termes.</p>	1	<p>Utilitza només part dels termes específics del tema.</p> <p>No sempre els aclareix relacionant-los entre ells i/o amb el tema.</p>	0,5	<p>Usa només puntualment algun dels termes específics del tema, sense relacionar-los amb el tema ni entre ells.</p>	0
Aplicar els models i conceptes científics en l'elaboració del text	<p>Relaciona l'ús de vehicles elèctrics i híbrids amb una disminució dels nivells de contaminants a les zones urbanes, justificant que aquests vehicles no emeten gasos.</p>	1	<p>Relaciona l'ús de vehicles elèctrics i híbrids amb una disminució dels nivells de contaminants a les zones urbanes.</p>	0,5	<p>Esmenta que l'ús de vehicles elèctrics i híbrids redueix la contaminació de l'aire.</p>	0
	<p>Explica com s'enregistren i segueixen els nivells d'aquests contaminants fent referència a la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA) i al seu funcionament.</p>	1	<p>Explica de manera general com funciona la XVPCA i la seva utilitat per fer el seguiment dels nivells d'aquests contaminants.</p>	0,5	<p>Explica que es fa un seguiment dels nivells de contaminants de l'aire però no esmenta la XVPCA.</p>	0

	<p>Descriu que el canvi climàtic es deu a un increment de l'efecte d'hivernacle natural a causa de les emissions de gasos amb aquest efecte i, en especial, de l'augment de diòxid de carboni a l'atmosfera, que procedeix de l'ús de combustibles fòssils. Esmenta algunes evidències de la seva progressió i explica alguns dels efectes que pot produir en el futur.</p>	<p>1</p>	<p>Relaciona el canvi climàtic amb un increment de l'efecte d'hivernacle natural a causa de les emissions de gasos com el diòxid de carboni i correlaciona aquest increment amb l'ús de combustibles fòssils.</p>	<p>0,5</p>	<p>Explica que el canvi climàtic és conseqüència de les activitats humanes però no en detalla els processos implicats.</p>	<p>0</p>
	<p>Relaciona la repercussió de l'ús de vehicles elèctrics en els canvis en l'efecte d'hivernacle amb les fonts primàries de producció d'energia elèctrica que s'utilitzin. En justifica l'augment o la disminució depenent de les fonts energètiques usades.</p>	<p>1</p>	<p>Reconeix que la repercussió de l'ús de vehicles elèctrics amb relació a l'efecte d'hivernacle dependrà de les fonts primàries de producció d'energia elèctrica que s'utilitzin, i ho justifica esmentant una font que el farà augmentar i una que el farà disminuir.</p>	<p>0,5</p>	<p>Relaciona l'ús de vehicles elèctrics amb una disminució de l'efecte d'hivernacle però no ho argumenta.</p>	<p>0</p>
	<p>Proposa un model energètic tenint en compte la complexitat del problema: cal i caldrà molta energia però convé obtenir-la de la manera més sostenible possible. No totes les regions disposen de recursos per fer un ús eficient de l'energia i la demanda també és molt desigual. Esmenta diverses fonts energètiques possibles i en detalla els avantatges i els inconvenients. Fa referència a</p>	<p>1</p>	<p>Proposa un model energètic tenint en compte part de la complexitat del problema. Fa referència a la necessitat de quantitats importants d'energia però també a la necessitat d'obtenir-la de la manera més sostenible possible. El model que proposa es basa en diverses fonts energètiques possibles i en detalla els avantatges i els inconvenients. Fa referència a mesures</p>	<p>0,5</p>	<p>Proposa un model energètic simplista, basat en energies tradicionals o bé en alternatives, però no en detalla els avantatges i els inconvenients.</p>	<p>0</p>

	mesures d'estalvi energètic com una altra actuació estratègica, així com al possible paper de la tecnologia per desenvolupar mètodes de generació d'energia i aparells o vehicles més eficients en el consum.		d'estalvi energètic com una altra possible solució.			
Contextualitzar la resposta en la situació plantejada	Aporta diverses dades, exemples o arguments concrets per justificar les principals idees que expressa al text. Hi ha dades, exemples i/o idees, tant a escala local com a escala global .	1	Aporta alguna dada, exemple o argument concrets per justificar les principals idees que expressa al text. Només hi ha dades, exemples i/o idees, a escala local o a escala global.	0,5	No aporta cap dada, exemple o argument concrets per justificar cap de les idees que expressa al text.	0
Argumentar fonamentadament l'opinió personal que serveix de conclusió al text	Avança possibles contraarguments i esmenta com rebatre'ls.	2	Preval el text descriptiu.	1	Escriu un text descriptiu sense intencionalitat de convèncer.	0
Construir un text coherent i amb una estructura formal adequada	Construeix frases i paràgrafs ben desenvolupats, sense contradiccions i de fàcil comprensió. Usa els connectors adequats. Els diferents paràgrafs connecten de manera coherent i lògica.	1	Construeix frases i paràgrafs globalment ben desenvolupats, però algun fragment costa d'entendre. Usa puntualment algun connector. Els diferents paràgrafs connecten de manera coherent i lògica però les transicions són massa brusques.	0,5	Elabora un text desordenat i sense un fil conductor evident. Costa identificar les parts del text o bé no lliguen de manera clara. No usa connectors adequats. Hi ha algunes contradiccions en el text.	0

Model de resposta completa

Resposta model i proposta de distribució de la puntuació atorgada a l'explicació i aplicació dels models científics relacionats amb el tema. Es destaquen amb negreta les idees i conceptes que l'alumne hauria d'esmentar.

Valoració dels efectes a escala local:

En aquesta primera part del text valorarem com l'augment de l'ús de vehicles elèctrics i híbrids afectarà la qualitat de l'aire de les zones urbanes. **A diferència dels vehicles que porten un motor de combustió**, els vehicles elèctrics i els híbrids quan funcionen amb energia elèctrica **no emeten gasos**. Es pot deduir, doncs, que això comportarà **una millora en la qualitat de l'aire** de les zones urbanes. Els vehicles que **usen combustibles fòssils emeten diòxid de carboni, òxids de nitrogen i partícules sòlides en suspensió**, tres agents contaminants primaris. Alguns d'aquests gasos, com és el cas dels òxids de nitrogen, poden experimentar reaccions químiques posteriors i originar contaminants secundaris, com és el cas de l'ozó troposfèric.

A les ciutats i a tot el territori de Catalunya en general, es fa un **seguiment dels nivells de diversos gasos i partícules contaminants de l'aire**. Aquest seguiment es fa a partir d'estacions de mesura de la **Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA)**. A partir de les concentracions d'**ozó (O₃)**, **diòxid de nitrogen (NO₂)** i **partícules de diàmetre inferior a 10 micres (PM10)** es **descriu la qualitat de l'aire** de cada punt de mesura i es qualifica en bo, regular o pobre. Aquestes dades es poden consultar en línia.

Com a conclusió es pot dir que, previsiblement, si al llarg dels propers anys augmenta de manera significativa la quantitat de vehicles elèctrics que circulen, la qualitat de l'aire millorarà, especialment en zones urbanes, on l'ús d'aquests vehicles és més comú.

Valoració dels efectes a escala global:

En aquesta segona part del text valorarem com l'augment de l'ús de vehicles elèctrics i híbrids afectarà el conjunt de la Terra. Actualment la humanitat afronta un impacte mediambiental global molt greu: el canvi climàtic. La Terra té un **efecte d'hivernacle** de manera **natural** que manté les temperatures en una franja adequada per a la vida. Aquest efecte es deu a **gasos presents de manera natural** a l'atmosfera com és el cas del **diòxid de carboni, el vapor d'aigua o el metà**. Al llarg del segle XX, **l'ús de combustibles fòssils** (carbó, petroli, gas natural) i altres activitats humanes, han **incrementat la concentració** d'alguns d'aquests gasos, especialment del **diòxid de carboni**, cosa que ha causat un **increment de l'efecte d'hivernacle**, procés que ha comportat una **alteració del sistema climàtic** de la Terra.

El **canvi climàtic** s'ha evidenciat per un **augment de les temperatures** mitjanes, **canvis en el règim pluviomètric** (en alguns llocs hi ha més precipitacions i en d'altres menys), que globalment és més irregular, i un **increment en els fenòmens meteorològics greus**. D'altres evidències del canvi climàtic són la **reducció de l'extensió de les geleres** de muntanya o dels gels marins a l'Àrtic, els canvis en la **distribució d'algunes espècies** animals o vegetals, **l'increment del nivell del mar**, etc.

En el futur, **si les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle continuen, els efectes del canvi climàtic s'agreuaran** i generaran **impactes greus en els ecosistemes i en les comunitats humanes** (pèrdua de collites, increment de la mortalitat per causes climàtiques, reducció dels recursos hídrics en algunes regions, etc.).

El progrés del canvi climàtic es pot veure afectat per les fonts energètiques que s'usin per generar electricitat. Si la **mobilitat del futur es basa en motors elèctrics**, la **demanda d'aquest tipus d'energia creixerà**. Si **s'usen fonts basades en combustibles fòssils** (fuel, carbó, gas) les **emissions de diòxid de carboni augmentaran** i consegüentment ho farà també **l'efecte d'hivernacle i el canvi climàtic** que se'n deriva. En canvi, si es fan servir **fonts renovables** (eòlica, solar, geotèrmica, mareomotriu) **les emissions es reduiran** i també els esmentats efectes. Hi ha dos tipus d'energia que no són renovables, però que no comporten emissions de gasos d'efecte d'hivernacle. Es tracta de l'energia hidroelèctrica, que no es considera renovable pels importants impactes mediambientals que comporta la construcció d'embassaments, i de l'energia nuclear, que no és renovable perquè el combustible utilitzat s'obté de minerals dels quals hi ha quantitats limitades i perquè genera impactes i riscos ambientals greus (aigua usada com a refrigerant, risc de fuites i accidents, residus molt perillosos i de llarga durada).

Com a conclusió, el model energètic millor per al futur, tenint en compte criteris de manteniment i progressió de la societat tecnològica i del benestar de tota la humanitat, així com de sostenibilitat, ha de ser necessàriament **diversificat** quant a fonts energètiques per generar l'electricitat. Per una banda, cal tenir en compte que cal una **aportació relativament constant d'electricitat i que la demanda previsiblement creixerà**. Si a aquest fet hi sumem la **necessitat de minimitzar les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle**, cal preveure, per tant, diverses característiques clau que el futur model energètic hauria de tenir:

- **Maximitzar** la quantitat d'electricitat generada a partir **d'energies renovables** (eòlica, solar, geotèrmica, mareomotriu).
- **Complementar** aquesta aportació energètica amb **fonts de nul·la emissió de gasos d'efecte d'hivernacle** (hidroelèctrica, nuclear) **o de baixa emissió** de gasos d'efecte d'hivernacle (gas), sempre aplicant totes les mesures possibles per eliminar o reduir els impactes mediambientals que generen.
- **Minimitzar** la generació d'electricitat a partir de les fonts que generen més emissions de gasos d'efecte d'hivernacle (**carbó, fuel**).

Altres detalls addicionals però rellevants que es poden considerar a l'hora de pensar en el futur energètic de la humanitat són l'aplicació de **mesures d'estalvi** energètic per reduir la demanda d'energia; la necessitat d'aplicar **mesures d'equitat entre països** que permetin l'accés a les tecnologies més eficients de generació i ús de l'energia; i el **desenvolupament tecnològic** que probablement permetrà processos de generació d'electricitat i aparells elèctrics més eficients i que consumeixin menys energia (com és el cas de les bombetes LED).