

# Competència científica



**Teresa Pigrau, Neus Sanmartí**

**Octubre, 2013**

**Servei Educatiu Baix Llobregat V**

### 3. Rúbrica general per avaluar les diferents dimensions de la competència científica

<b>Dimensió actitudinal: Actituds científiques i cap a la ciència</b>					
<b>Capacitats</b>	<b>Criteris de realització</b>	<b>Criteris de resultats</b>			
		<b>Nivell 4 (expert, excel·lent, molt ben fet, ben desenvolupat...)</b>	<b>Nivell 3 (avançat, notable, força bé, en procés...)</b>	<b>Nivell 2 (aprenent, regular, comença...)</b>	<b>Nivell 1 (novell, li cal ajuda per fer les tasques, encara no...)</b>
<b>Adoptar actituds cap a la ciència, el seu aprenentatge i la comunitat científica</b>	Demostra predisposició per observar i adquirir nous coneixements, habilitats i actituds científiques	S'interessa de manera autònoma per tot el que té a veure amb la ciència, observa el seu entorn, es fa preguntes interessants i gaudeix del plaer d'investigar i comprendre. També llegeix i veu programes sobre temes científics i veu la possibilitat de considerar opcions professionals relacionades amb les ciències.	Quan se'l motiva s'interessa per tot el que té a veure amb la ciència, observa el seu entorn i llegeix i veu programes sobre temes científics.	S'interessa per alguns temes científics, i llegeix i veu els programes científics relacionats amb aquests temes.	Pot llegir i veure programes científics però ho fa per obligació i només capta curiositats.
	Valora el paper de l'home i de la dona en la recerca científica al llarg del temps.	Identifica la contribució d'homes i també de dones en l'avenç de la ciència, tot reconeixent els condicionants de tot tipus (personals, ètics, religiosos, socials, econòmics...) i com han influït al llarg del temps.	Identifica la contribució d'homes i també de dones en l'avenç de la ciència al llarg del temps, però li costa reconèixer els condicionants de la seva activitat.	Identifica contribucions puntuals d'homes i dones en la descoberta científica, però creu que són resultat tan sols de les seves qualitats personals..	Dóna valor al paper dels homes en alguna descoberta científica, però per si mateix no reconeix el de les dones.
	Diferencia la ciència d'altres interpretacions no científiques i posa en qüestió mites i supersticions i explicacions para-científiques.	Diferencia les creences, mites i opinions del coneixement científic, recolza les argumentacions en proves i evita fer generalitzacions improcedents i el dogmatisme.	Diferencia les creences, mites i opinions del coneixement científic, però només recolza les argumentacions en proves si se l'ajuda.	Tendeix a donar valor a explicacions para-científiques tot i que, si se l'ajuda, pot reconèixer que no estan fonamentades en proves	Li costa diferenciar entre la ciència i la no ciència, i tendeix a fer afirmacions utilitzant arguments no contrastats.

<b>Adoptar actituds científiques</b>	Mostra sentit crític, dubte sistemàtic, creativitat, apertura, interès, perseverança	Demostra interès i sentit crític i autocrític per saber i trobar evidències, les aportacions que fa són originals i pertinents, i és constant fins arribar a les conclusions.	Demostra interès per saber i trobar evidències, les aportacions que fa són originals però no sempre pertinents, o no és autocrític i/o no és massa constant.	Es fa preguntes i fa aportacions però no tendeix a voler buscar proves i es cansa aviat de la feina.	Es fa preguntes però no són pertinents i és dispers en el seu treball.
	Tendeix a extreure conclusions objectives, lògiques i curoses	S'esforça en fonamentar les seves conclusions en dades experimentals i idees teòriques de referència, buscant que siguin coherents, i es capaç de fer-se noves preguntes pertinents i de reorientar el treball quan sigui convenient.	S'esforça en fonamentar les seves conclusions en dades sense tenir present idees teòriques, però intentant ser coherent. Es fa noves preguntes pertinents si se l'estimula.	Necessita ajuda per utilitzar les dades obtingudes i les idees apreses per fonamentar les seves conclusions. Es fa noves preguntes però no són pertinents.	Amb ajuda identifica dades i alguna idea científica, però no les utilitza en les seves conclusions, ni es fa noves preguntes.
	Coopera amb els altres en les activitats científiques i posa l'esperit de col·laboració davant del de competició.	A partir dels objectius de l'activitat científica, tendeix a mobilitzar i cohesionar la resta de membres de l'equip per tal d'aconseguir-los, a promoure un diàleg constructiu i recull i a integrar les opinions de tothom.	Assumeix els objectius comuns de l'activitat científica, es comunica obertament amb els companys, accepta les seves aportacions i expressa les pròpies idees de forma clara i directa.	Li costa trobar l'equilibri entre els seus objectius particulars i els de l'equip, expressa les pròpies idees de forma clara i directa, però li costa incorporar les dels altres.	Té dificultats per assumir els objectius del grup, no tendeix a escoltar les aportacions dels altres i vol imposar la seva opinió.

## Dimensió metodològica: Disseny i aplicació de processos experimentals

Capacitats	Criteris de realització	Criteris de resultats			
		Nivell 4 (expert, excel·lent, molt ben fet, ben desenvolupat...)	Nivell 3 (avançat, notable, força bé, en procés...)	Nivell 2 (aprenent, regular, comença...)	Nivell 1 (novell, li cal ajuda per fer les tasques, encara no...)
<b>Aplicar estratègies i habilitats pròpies de la recerca científica</b>	Reconeix temes sobre els que és possible investigar i planteja preguntes, fa prediccions, formula hipòtesis...	Identifica problemes científics investigables i planteja alguna pregunta que pugui rebre explicació en el marc de la ciència. Planteja hipòtesis que encaixen amb el problema de recerca i en fa una descripció que té en compte el marc teòric i la relació entre variables del tipus: <i>"Si pensem que ... aleshores quan ... observarem que ... tot mantenint constants..."</i>	Identifica problemes científics investigables i planteja alguna pregunta ambigua. Planteja hipòtesis que encaixen amb el problema de recerca i en fa una descripció que té en compte la relació entre variables del tipus: <i>"Si passa ... aleshores observarem que ... tot mantenint constants..."</i> però no identifica el marc teòric de referència.	Planteja problemes o preguntes irrelevants o amb formulació ambigua o genèrica. Formula hipòtesis o prediccions amb ajuda, i no identifica les variables que s'han de mantenir constants.	Planteja alguna pregunta inabordable o de resposta òbvia. Formula una predicció o hipòtesi que no es poden comprovar o que no són rellevants.
	Planifica estratègies per a la recollida de dades i informacions, i les analitza críticament.	Planifica un disseny experimental coherent amb la hipòtesi plantejada i proposa rèpliques. Localitza, selecciona i analitza críticament informació rellevant per fer el disseny i per contrastar els resultats.	Planifica un disseny experimental coherent amb la hipòtesi plantejada però no proposa rèpliques ni explicita controls o el control és incomplet o inadequat. Localitza i selecciona informació rellevant relacionada amb l'experiment però no és crític al valorar-la.	Si se l'ajuda, planifica un disseny experimental senzill que permet una comprovació de la hipòtesi i també per trobar informació rellevant.	No proposa un disseny experimental però pot aplicar-ne un si se li dona fet. No relaciona autònomament la informació aportada amb l'experiment.
	Fa observacions i mesures, utilitzant	Aplica adequadament i amb precisió procediments i	Aplica adequadament procediments i tècniques	Aplica procediments i tècniques instrumentals	Aplica amb dificultats i ajuda procediments i

	instruments i estris i aplicant normes de seguretat i higiene	tècniques instrumentals per a la recollida de dades, i les normes pactades de seguretat i higiene.	instrumentals bàsiques per a la recollida de dades, però no tendeix a seguir les normes pactades de seguretat i/o higiene	bàsiques per a la recollida de dades però amb poca precisió o cometent algun error i és poc curós en seguir les normes pactades de seguretat i/o higiene	tècniques instrumentals bàsiques i té poc en compte les normes pactades de seguretat i higiene.
	Registra i processa resultats: els descriu i representa, els classifica i construeix esquemes, mapes, taules i gràfics	Registra i documenta, de forma sistemàtica i fiable, dades, resultats i condicions del procés experimental. Les dades són adequades i suficients, es comuniquen amb claredat i utilitzant el mitjà més idoni.	Registra i documenta dades i resultats, però no és massa sistemàtic i, a vegades no és prou rigorós. Les dades són adequades i suficients.	Registra i documenta dades i resultats, però de manera desordenada i poc clara.	Només si se l'ajuda, registra i documenta dades i resultats. Utilitza instruments idonis quan se li donen preparats.
<b>Formular conclusions fonamentades, utilitzant proves científiques</b>	Dedueix conclusions, les contrasta amb la informació inicial i amb les hipòtesis proposades i identifica els supòsits, les proves, els models teòrics i els raonaments que les fonamenten	Identifica, a partir de les dades recollides regularitats, patrons, les variables que incideixen en el fenomen i les relacions entre elles. Distingeix entre observacions i inferències, i reconeix si els resultats confirmen o no la hipòtesi inicial. Interpreta els resultats en funció dels models teòrics treballats	Identifica, a partir de les dades recollides, regularitats i les variables que incideixen en el fenomen i les relacions entre elles. Li costa distingir entre observacions i inferències, però reconeix si els resultats confirmen o no la hipòtesi inicial. Intenta fonamentar els resultats en funció dels models teòrics treballats, però no sempre ho fa adequadament.	Amb ajuda Identifica regularitats i les variables que incideixen en el fenomen i les relacions entre elles. Només si se l'orienta distingeix entre observacions i inferències, i reconeix si els resultats confirmen o no la hipòtesi inicial. No és capaç d'interpretar els resultats en funció dels models teòrics treballats o ho fa de manera força incompleta.	Dóna una interpretació del treball experimental fet sense relació amb les preguntes inicials i exposa els resultats obtinguts sense fer-ne una anàlisi.
	Assumeix els límits del treball fet i les possibilitats de futur, i proposa maneres de continuar-lo i noves	Valora la fiabilitat dels resultats obtinguts i reconeix els límits del treball i possibles dades o proves que caldria repetir. Expressa possibles	Reconeix si caldria o no fer més proves per validar els resultats, però no sap decidir quines. Expressa possibles maneres de continuar la	Precisa ajuda per reconèixer si li calen més proves o dades per validar els resultats. Expressa alguna manera de continuar la recerca,	No es planteja si els resultats del treball fet són o no fiables i les propostes que fa de continuar la recerca són inadequades.

preguntes.	maneres de continuar la recerca i es planteja noves preguntes investigables o dubtes que li han sorgit.	recerca i es planteja noves preguntes però que són difícilment investigables.	però no es planteja noves preguntes.	
Exposa i argumenta el resultat de l'experimentació, les decisions preses, posant de relleu emocions, vivències i opinions personals, tant per escrit com oralment, i utilitzant eines TAC.	Exposa i argumenta coherentment el procés experimental aplicat i les conclusions a les que ha arribat en base als models teòrics de referència, tot utilitzant amb precisió diferents llenguatges – verbal, gràfic, matemàtic...- i les TAC. Expressa per pròpia iniciativa vivències, emocions i opinions pertinents.	Exposa i argumenta el procés experimental aplicat i les conclusions a les que ha arribat, però necessita ajuda per justificar-les científicament i per representar-les coherentment utilitzant diferents llenguatges. Si se l'estimula expressa vivències, emocions i opinions pertinents.	Amb ajuda, exposa el procés experimental aplicat i les conclusions a les que ha arribat, i utilitza algun dels diferents llenguatges, però no elabora justificacions científiques pertinents. Si se l'estimula expressa vivències, emocions i opinions però no sempre són pertinents	Amb ajuda descriu objectes i fenòmens observats, i exposa, en activitats de baixa dificultat, el procés experimental aplicat i les conclusions a les que ha arribat. Si expressa vivències, emocions i opinions, no són pertinents.

**Dimensió conceptual: Ús de conceptes i models teòrics científics i tècnics per descriure, explicar i predir fenòmens naturals**

Capacitats	Criteris de realització	Criteris de resultats			
		Nivell 4 (expert, excel·lent, molt ben fet, ben desenvolupat...)	Nivell 3 (avançat, notable, força bé, en procés...)	Nivell 2 (aprenent, regular, comença...)	Nivell 1 (novell, li cal ajuda per fer les tasques, encara no...)
<b>Interpretar i analitzar fets relacionats amb sistemes vius</b>	Describeix l'estructura de sistemes vius (animals - també l'espècie humana-, plantes i fongs), i les relacions entre les parts a diferents escales (ecosistema, organisme, òrgans i cèl·lula).	Situa de manera pertinent un sistema viu en un entorn, n'identifica les seves parts, el treball que fa cadascuna d'elles en el marc d'una funció biològica, i les seves interrelacions. Diferencia entre nivells d'organització i els sap relacionar jeràrquicament. Pot ajudar els companys a fer-ho.	Situa de manera pertinent un sistema viu en un entorn, n'identifica les seves parts però no totes les interrelacions entre elles. En alguns casos, no relaciona coherentment cada part i el treball que fa en el marc d'una funció biològica. Diferencia entre nivells d'organització i sap relacionar jeràrquicament alguns d'ells.	Amb ajuda, situa de manera pertinent un sistema viu en un entorn, n'identifica les seves parts i les interrelacions entre elles. No relaciona coherentment cada part i el treball que fa en el marc d'una funció. Diferencia nivells d'organització però no els sap relacionar jeràrquicament.	Nomena les parts d'un sistema viu aïlladament, sense diferenciar clarament les diverses funcions, ni les interrelacions entre elles. Ni amb ajuda diferencia entre nivells d'organització.
	Explica els canvis en els sistemes vius en base a les funcions biològiques de nutrició, reproducció i relació.	Per explicar els canvis utilitza de manera pertinent i fent servir un vocabulari científic les idees de nutrició com a intercanvi de matèria i energia amb l'entorn, de reproducció com el naixement de nous éssers vius que reben informació de característiques dels progenitors (un o diferents), i de relació com a captació d'estímul i emissió de respostes. Justifica la diversitat biològica com a maneres	Utilitza les idees de nutrició com a intercanvi de matèria amb l'entorn, però té dificultats per explicar l'intercanvi d'energia. Explica la reproducció com el naixement de nous éssers vius que s'assemblen als progenitors però sense diferenciar entre sexual o asexual. Reconeix que els sentits permeten captar estímuls i que el moviment és un tipus de resposta, però té dificultats en explicar mecanismes per relacionar estímuls i	Explica la idea de nutrició com a intercanvi de matèria amb l'entorn però no relaciona la respiració amb l'obtenció d'energia. En la reproducció reconeix que els animals vertebrats provenen de progenitors, però no tant en el cas d'altres tipus d'éssers vius. Amb ajuda pot explicar el funcionament dels sentits però no les interrelacions amb d'altres òrgans en el	Relaciona la nutrició únicament amb la ingestió d'aliments i la reproducció amb tenir fills. No explica fets que tenen a veure amb la funció de relació. Diferencia els grans grups per classificar els éssers vius, però no en sap explicar els criteris.

		diferents de realitzar aquestes funcions, i explicita els criteris de classificació.	respostes. Identifica la diversitat biològica com a maneres diferents de realitzar algunes d'aquestes funcions, i explicita de manera pertinent alguns dels criteris de classificació. Tendeix fer-ho utilitzant un vocabulari quotidià.	marc de la funció de relació. També amb ajuda, explicita de manera pertinent alguns criteris de classificació dels éssers vius.	
	Prediu canvis en un sistema viu i justifica les causes de perturbacions tenint en compte les entrades i sortides de matèria, energia i informació, i els factors que els limiten i que els afavoreixen.	Identifica factors que afavoreixen o limiten el funcionament d'un sistema viu relacionats amb les entrades i sortides de matèria, energia i informació, a diferents nivells d'organització, i en funció d'ells prediu possibles canvis en el sistema o els explica (per ex. perturbacions en el medi). Pot ajudar els companys, adaptant les formes d'explicar.	Identifica factors que afavoreixen o limiten el funcionament d'un sistema viu relacionats amb les entrades i sortides de matèria, energia i informació, però no interrelaciona nivells d'organització (per exemple, el cel·lular o micro amb el d'organisme). Fa prediccions de canvis però les explicacions que dóna són incompletes.	Amb ajuda, identifica factors que afavoreixen o limiten el funcionament d'un sistema viu i pot fer alguna predicció però no relaciona possibles causes i conseqüències en un canvi.	Identifica algun factor que afavoreix o limita el funcionament d'un sistema viu però ni amb ajuda pot fer prediccions ni explicar canvis.
<b>Interpretar i analitzar fets relacionats amb sistemes físics i químics</b>	Describeix l'estructura la composició i propietats de diferents materials (aigua, aire, metalls...) i de sistemes físics (màquines, òptics, elèctrics).	Diferència en un objecte o màquina el(s) material(s) que el formen, les seves parts i com estan distribuïdes de forma pertinent. Reconeix si un material és una mescla de substàncies o no, i un mateix material tot i observar-lo en estats o formes diverses. Per a cada substància identifica propietats, tant les generals (massa, volum, temperatura) com les	Diferència en un objecte o màquina el(s) material(s) que el formen, les seves parts i com estan distribuïdes de forma pertinent. Amb ajuda, reconeix si són una mescla de substàncies o no i si es el mateix material tot i observar-lo en estats o formes diverses. Identifica propietats de les substàncies, però no diferencia si són generals o característiques. Sap	Diferència en un objecte o màquina material(s) que el formen, parts i com estan distribuïdes, però no de forma completa. Diferència mesclades de substàncies pures, si els components es veuen a ull nu. En el cas de l'aigua reconeix que és una mateixa substància tot i observar-la en estats diferents, però no en altres materials. Identifica	Amb ajuda, reconeix en un objecte o màquina material(s) que el formen, parts i com estan distribuïdes, però no de forma completa. No diferencia mesclades de substàncies pures, ni reconeix una mateixa substància en estats diferents. Només identifica propietats a partir d'utilitzar els sentits. Per mesurar necessita ajuda i no és



		<p>característiques i, sempre que es pot, les sap mesurar amb precisió a partir de procediments idonis i utilitzant les unitats adequades. Pot identificar substàncies pensant en les seves propietats. Imagina un material per dins (escala micro), utilitzant algun sistema de representació abstracte que explica coherentment les seves propietats i l'estat. Pot ajudar els companys a fer-ho.</p>	<p>mesurar propietats, però ho fa sense precisió. Imagina un material per dins (escala micro) utilitzant sistemes de representació que inclouen el dibuix de l'objecte o antropomorfes, però que expliquen coherentment les seves propietats i l'estat.</p>	<p>propietats de les substàncies però no sap distingir-ne a partir d'elles. Dóna resultats d'una mesura no vàlids i no s'ho qüestiona. Les seves representacions a nivell micro es limiten a dibuixar l'objecte i parts dins d'ell, però no tenen en compte aspectes com l'ordre, la distància o el moviment.</p>	<p>capaç d'imaginar la matèria per dins.</p>
<p>Identifica i explica canvis en funció de les diferències entre l'estat inicial i final (en la composició, propietats, força, velocitat...)</p>	<p>En un canvi (en un material o en una màquina) descriu l'estat inicial i l'estat final tenint en compte variables o aspectes ben diversos, relacionats tant amb el que canvia com amb el què es conserva, i ho fa amb precisió i utilitzant vocabulari científic. Per descriure moviments els situa en l'espai i en el temps.</p> <p>Identifica les accions que es fan (barrejar, escalfar, colpejar, prémer, fregar, il·luminar...) per provocar els canvis i algunes de les seves característiques (tipus de mescles, intensitat, direcció, sentit...).</p> <p>Separa substàncies que</p>	<p>En un canvi (en un material o en una màquina) descriu l'estat inicial i l'estat final tenint en compte algunes variables o aspectes observables, però amb poca precisió i tendint a utilitzar un vocabulari quotidià.</p> <p>Identifica les accions que es fan per provocar els canvis però no les caracteritza amb precisió.</p> <p>Separa substàncies que formen part d'una mescla utilitzant les tècniques idònies però aplicant el procediment sense cura. Justifica la selecció de les tècniques en funció de les propietats dels components de la mescla.</p>	<p>Amb ajuda, descriu l'estat inicial i l'estat final d'un canvi, però identificant variables o aspectes sensorials, i ho fa amb poca precisió i tendint a utilitzar un vocabulari quotidià.</p> <p>Amb ajuda, identifica accions que fa per provocar els canvis, però les expressa sense precisió.</p> <p>Separa substàncies que formen part d'una mescla utilitzant algunes tècniques senzilles (filtrar, imantar, evaporar...) i sense cura. Si se l'ajuda, les relaciona amb les propietats dels</p>	<p>Descriu alguna característica dels estats inicial i final d'un canvi, però són poc significatives per caracteritzar-lo.</p> <p>Amb ajuda, observa accions que fa per provocar els canvis però no les sap expressar de forma entenedora</p> <p>En grup i seguint un protocol ben especificat pot separar substàncies que formen part d'una mescla utilitzant algunes tècniques</p>	

		formen part d'una mescla utilitzant les tècniques idònies, aplicant adequadament el procediment. Justifica la selecció de les tècniques en funció de les propietats dels components de la mescla. Pot ajudar els companys en aquestes tasques.		components de la mescla.	senzilles però ni amb ajut pot relacionar-les amb les propietats dels components de la mescla.
	Prediu canvis i justifica les seves causes tenint en compte les interaccions entre substàncies o entre parts d'una màquina, i la transferència d'energia	Al fer interaccionar dues substàncies o al fer alguna acció sobre els objectes o màquines preveu quins canvis es poden produir i ho justifica en funció de propietats de les substàncies, de les característiques dels mecanismes i de l'energia que entra en el sistema i que en surt, i ho fa de manera pertinent i completa. Justifica perquè un canvi passa d'una determinada manera tenint en compte possibles factors com la temperatura, la pressió, les interaccions entre les parts del sistema, la direcció de les accions, el sentit, la intensitat..., i ho fa de manera pertinent i completa.	Preveu canvis que es poden produir i, amb ajuda, els justifica de manera pertinent en funció de propietats de les substàncies, de les característiques dels mecanismes i de l'energia que entra en el sistema i que en surt.  Amb ajuda, justifica perquè un canvi passa d'una determinada manera tenint en compte possibles factors i ho fa de manera pertinent, però no sempre completa.	Preveu canvis que es poden produir a partir de establir analogies amb fets coneguts, però no els justifica.  Per justificar perquè un canvi passa d'una determinada manera té en compte només un dels factors possibles.	Preveu què pot passar en canvis dels que en té experiència, però no en d'altres que no coneix.  Relaciona com passa un canvi amb algun factor, però no sap justificar-ho de manera coherent.
Interpretar i analitzar fets relacionats amb	Describeu l'estructura dels Sistema Solar i del sistema Terra i els seus	Identifica els principals components del sistema solar y del sistema terra, les seves característiques, com	Identifica els principals components del sistema solar y del sistema terra, les seves característiques, com	Amb ajuda identifica els principals components del sistema solar y del sistema terra, les seves	Identifica alguns components del sistema solar i les seves característiques però

sistemes de la terra i de l'espai	<p>embolcalls (hidrosfera, atmosfera, biosfera i geosfera), i les relacions entre les parts</p>	<p>estan distribuïts, com es mouen i com s'interrelacionen, i ho fa de manera sintètica i utilitzant el vocabulari científic.</p> <p>Interpreta i dibuixa esquemes del Sistema Solar, de l'estructura interna de la Terra i dels seus embolcalls de forma pertinent.</p> <p>Identifica, utilitzant claus dicotòmiques, compara i classifica roques i minerals, atenent al seu origen, forma dels cristalls, propietats físiques i químiques i, en alguns casos, a la seva composició. Les situa en l'espai.</p>	<p>estan distribuïts, com es mouen, però té dificultats per explicar de manera autònoma com s'interrelacionen.</p> <p>Interpreta esquemes del Sistema Solar, de l'estructura interna de la Terra i dels seus embolcalls però sol no els situa de forma pertinent.</p> <p>En grup, identifica, utilitzant claus dicotòmiques, compara i classifica roques i minerals, atenent al seu origen, forma dels cristalls i propietats físiques i químiques. Les situa en l'espai.</p>	<p>característiques, com estan distribuïts, com es mouen i com s'interrelacionen, encara que tot sovint els confon.</p> <p>Amb ajuda interpreta esquemes del Sistema Solar, de l'estructura interna de la Terra i dels seus embolcalls però no els dibuixa autònomament de forma pertinent.</p> <p>Amb ajuda identifica, compara i classifica algunes roques i minerals, atenent al seu origen, forma dels cristalls i propietats físiques.</p>	<p>no els situa a l'espai ni reconeix com s'interrelacionen.</p> <p>Amb ajuda interpreta esquemes del Sistema Solar simples i només dibuixa esquemes del sistema sol-terra-lluna.</p> <p>Amb ajuda identifica, compara i classifica algunes roques i minerals, atenent a propietats que s'observen a ull nu.</p>
	<p>Identifica i explica canvis (dia-nit, ombres, estacions, meteorològics, terratrèmols, emergències d'aigua, erosió...).</p>	<p>Explica observacions astronòmiques a partir de representar les relacions entre components del sistema solar de forma pertinent.</p> <p>Explica observacions meteorològiques i de canvis en el relleu terrestre, a partir d'identificar agents interns o externs (més ràpids o més lents) i de tenir en compte l'estructura interna de la terra.</p> <p>Identifica processos-clau del cicle de les roques i de l'aigua (a la natura i a la ciutat)</p>	<p>Explica i representa autònomament algunes observacions astronòmiques (dia-nit, ombres, eclipsis) i, en grup, altres més complexes.</p> <p>Explica observacions meteorològiques i de canvis en el relleu terrestre, a partir d'identificar agents externs o interns.</p> <p>Identifica processos-clau del cicle de l'aigua (a la natura i a la ciutat) i, amb ajuda, del de les roques</p>	<p>Amb ajuda explica i representa algunes observacions astronòmiques (dia-nit, ombres i eclipsis).</p> <p>Amb ajuda explica observacions meteorològiques (formació núvols, pluja...) i de canvis en el relleu terrestre, a partir d'identificar agents externs com l'aigua o l'aire i fenòmens interns com els terratrèmols i volcans.</p> <p>Identifica processos-clau</p>	<p>Amb ajuda explica i representa algunes observacions astronòmiques com dia-nit i ombres, sense incidir com canvien al llarg del dia.</p> <p>Amb ajuda explica observacions meteorològiques simples (per ex. degudes a l'evaporació però no a la condensació) i de canvis en el relleu terrestre, a partir d'identificar com agents l'aigua o l'aire.</p> <p>Identifica processos-</p>

			del cicle de l'aigua a la natura.	clau del cicle de l'aigua a la natura, però no tanca el cicle.
Justifica canvis tenint en compte causes relacionades amb les interaccions entre les parts i la transferència d'energia.	<p>Justifica observacions astronòmiques tenint en compte els diferents moviments dels astres, la situació relativa entre ells, la inclinació de l'eix de la terra respecte el del sol i/o la força de gravetat.</p> <p>Justifica canvis en el relleu de la terra com a interacció entre agents interns o externs, que tenen com a causa la calor (del sol o interna) i la gravetat. Utilitza amb coherència idees de la teoria de la tectònica de plaques per interpretar alguns fets.</p> <p>Justifica la història d'una determinada roca tenint en compte les condicions en què es va formar i els canvis que ha experimentat posteriorment</p>	<p>Justifica observacions astronòmiques tenint en compte els diferents moviments dels astres, la situació relativa entre ells i amb ajuda, la inclinació de l'eix de la terra respecte el del sol.</p> <p>Justifica canvis en el relleu de la terra com a interacció entre agents interns o externs, que tenen com a causa la calor (del sol o interna) i la gravetat.</p> <p>Amb ajuda, justifica la història d'una determinada roca tenint en compte les condicions en què es va formar i els canvis que ha experimentat posteriorment</p>	<p>En grup justifica observacions astronòmiques tenint en compte els diferents moviments dels astres, la situació relativa entre ells.</p> <p>Amb ajuda justifica canvis en el relleu de la terra com a interacció entre agents interns o externs, que tenen com a causa la calor (del sol o interna) i la gravetat.</p> <p>Amb ajuda, justifica la història d'una determinada roca en funció del seu origen i tenint en compte canvis que pot haver experimentat posteriorment al llarg del temps.</p>	<p>Amb ajuda justifica observacions astronòmiques senzilles tenint en compte els diferents moviments dels astres, la situació relativa entre ells.</p> <p>Amb ajuda justifica alguns fenòmens que provoquen canvis en el relleu extern per la força que exerceix l'aire o l'aigua.</p> <p>Amb ajuda, justifica característiques d'una determinada roca (un palet de riu, un conglomerat...) tenint en compte canvis que pot haver experimentat al llarg del temps.</p>

**Dimensió d'actuació: Resolució de problemes i presa de decisions d'actuació responsable, fonamentades en el coneixement científic, a nivell personal, social i global**

Capacitats	Criteris de realització	Criteris de resultats			
		Nivell 4 (expert, excel·lent, molt ben fet, ben desenvolupat...)	Nivell 3 (avançat, notable, força bé, en procés...)	Nivell 2 (aprenent, regular, comença...)	Nivell 1 (novell, li cal ajuda per fer les tasques, encara no...)
<b>Actuar per afavorir un estil de vida saludable</b>	Mostra predisposició personal per planificar i prendre mesures a favor de la salut (la condició física, mental i emocional, en l'alimentació, la sexualitat, la no drogoaddicció...) i demostra consciència de les conseqüències dels comportaments individuals i col·lectius.	Planifica i porta a la pràctica propostes per mantenir la condició física, mental i emocional, per menjar de manera saludable i per cuidar la higiene personal. Pot explicar les raons de les seves actuacions.	Si se li recorda tendeix a menjar aliments saludables, a mantenir la condició física, mental i emocional i a cuidar la higiene personal, tot reconeixent que és quelcom necessari per mantenir un estil de vida saludable.	Si se li recorda tendeix a menjar aliments saludables, a mantenir la condició física i a cuidar la higiene personal, però necessita ajuda per explicar les raons d'aquestes actuacions.	Tendeix a mantenir la condició física, tot i que només en algunes ocasions manté un estil de vida saludable i no té massa cura de la higiene personal. Per justificar les actuacions repeteix tòpics.
	Argumenta propostes d'actuació tenint en compte el coneixement científic après, per tal d'assolir benestar físic, mental, emocional, social i sexual.	Fa propostes d'actuació personals i col·lectives per millorar les condicions de salut, i les raona donant arguments i contra arguments fonamentats en el coneixement científic, de manera que tenen força per convèncer a d'altres.	Planteja autònomament propostes d'actuació personals per millorar les condicions de salut i, en grup, algunes de col·lectives i la fonamentació científica de les raons que les sustenten.	Amb ajuda, fa propostes d'actuació personals i col·lectives per millorar les condicions de salut, i les argumenta però no sempre utilitzant de forma pertinent el coneixement científic que les fonamenten.	Amb ajuda, fa propostes d'actuació personals per millorar les condicions de salut, i les argumenta utilitzant un coneixement quotidià i tòpics.
<b>Actuar per promoure un ús sostenible dels recursos del medi</b>	Mostra predisposició personal per planificar i prendre mesures a favor de d'un ús responsable dels recursos naturals i de	Planifica i porta a la pràctica actuacions per fer un ús responsable dels recursos naturals i de materials, objectes, estris..., i pot explicar les raons de les seves actuacions tenint	Tendeix a actuar de manera que fa un ús responsable dels recursos naturals i de materials, objectes, estris..., i reconeix que és necessari per evitar la degradació de medi ambient i millorar la	Si se li recorda tendeix a actuar de manera responsable ambientalment, però necessita ajuda per explicar les raons	Només en algunes ocasions demostra que és capaç de fer un ús responsable dels recursos naturals i de materials, objectes i estris. Per justificar les

	materials, objectes, estris..., obtinguts a partir de l'activitat humana i demostra consciència de les conseqüències de les accions individuals i col·lectives a nivell local i global.	en compte les conseqüències ambientals a nivell local i global.	qualitat de vida de les persones.	d'aquestes actuacions.	actuacions repeteix tòpics.
	Argumenta propostes d'actuació tenint en compte el coneixement científic après i principis com equitat, incertesa, precaució, cultura del temps lent..., reconeixent que els canvis tecnològics no són incompatibles amb una actuació sostenible en el medi.	Fa propostes d'actuació, personals i col·lectives, tendents a utilitzar responsablement els materials i l'energia en situacions d'aula, familiars o en l'entorn, i les raona donant arguments i contra arguments fonamentats en coneixements científics interdisciplinaris i en principis ambientals, de manera que tenen força per convèncer a d'altres.	Planteja autònomament propostes d'actuació personals per actuar responsablement en relació al medi ambient i, en grup, algunes de col·lectives i la seva fonamentació en coneixements científics interdisciplinaris i els principis que les sustenten.	Amb ajuda, fa propostes d'actuació personals i col·lectives per actuar responsablement en relació al medi ambient, i les argumenta però no sempre utilitzant de forma pertinent el coneixement científic o els principis que les fonamenten.	Amb ajuda, fa propostes d'actuació personals per actuar responsablement en relació al medi ambient, i les argumenta utilitzant un coneixement quotidià i tòpics.
<b>Actuar fent un ús responsable dels avenços científics i els recursos tecnològics</b>	Mostra predisposició personal per planificar i aplicar solucions tecnològiques i pren mesures per fer un ús responsable i amb seguretat dels avenços científics i dels recursos tecnològics.	Planifica i porta a la pràctica propostes per donar resposta a problemes tecnològics i utilitza eines, màquines i instruments amb els procediments adequats i tenint en compte les normes de seguretat. Pot explicar les raons de seguir aquestes normes.	Porta a la pràctica dissenys tecnològics i, si se li recorda, tendeix a utilitzar eines, màquines i instruments amb els procediments adequats i tenint en compte les normes de seguretat. Pot explicar algunes de les raons d'aquestes normes.	Si se li ajuda tendeix a utilitzar eines, màquines i instruments amb els procediments adequats i tenint en compte les normes de seguretat, però necessita ajuda per explicar raons d'aquestes normes.	Només quan se li insisteix força, utilitza eines, màquines i instruments amb els procediments adequats i tenint en compte les normes de seguretat però no ni amb ajuda pot justificar les raons.
	Argumenta propostes d'actuació tenint en compte el coneixement científic après per tal de	Ajuda els companys en l'ús responsable i crític d'eines, màquines i instruments, donant arguments i contra arguments fonamentats en	En el marc d'un grup planteja propostes per a un ús responsable d'eines, màquines i instruments i aporta arguments	Amb ajuda, aporta al grup alguna proposta per a un ús responsable d'eines, màquines i instruments i les	Amb ajuda, aporta al grup al menys una proposta per a un ús responsable d'eines, màquines i instruments

contribuir a la seguretat personal i a la dels altres i a la millora de les condicions de vida i de treball.	el coneixement científic i en com milloren les condicions de treball i de vida. Ho fa de manera que les raons que dóna tenen força per convèncer a d'altres.	fonamentats en el coneixement científic i en com milloren les condicions de treball i de vida.	argumenta, però només utilitzant raons de "sentit comú".	sense argumentar-la.
Gestiona els recursos que ofereixen les TIC tenint en compte la seva idoneïtat i les normes de seguretat, i valora la necessitat de controlar el temps destinat al seu ús i el seu poder d'addicció	Tendeix a utilitzar les TIC de manera responsable i crítica, aplicant tècniques i estratègies per gestionar-les adequadament, normes de seguretat, criteris de validesa de la informació que aporten, i un control del temps d'ús, del consum energètic, del soroll, etc. Pot convèncer a companys de la necessitat de aplicar-los.	A l'utilitzar les TIC aplica els procediments, les normes donades i els criteris de validesa de la informació que aporten, però no ho fa autònomament. Necessita ajuda per controlar el temps d'ús, el consum energètic, el soroll, etc.	Utilitza les TIC aplicant els procediments adients, però no té en compte normes de seguretat ni possibles criteris de validesa de la informació que aporten. Tampoc controla el temps d'ús, el consum energètic, el soroll, etc.	Utilitza les TIC però sense planificar cap estratègia i sense tenir en compte normes de seguretat.



**Tresor  
de recursos**