

Competència científica



Teresa Pigrau, Neus Sanmartí

Octubre, 2013

Servei Educatiu Baix Llobregat V

3. Rúbrica general per avaluar la dimensió metodològica de la competència científica



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...)
Aplicar estratègies i habilitats pròpies de la recerca científica	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>"Siensem 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	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.

		crític al valorar-la.			
	Fa observacions i mesures, utilitzant instruments i estris i aplicant normes de seguretat i higiene	Aplica adequadament i amb precisió procediments i tècniques instrumentals per a la recollida de dades, i les normes pactades de seguretat i higiene.	Aplica adequadament procediments i tècniques instrumentals bàsiques per a la recollida de dades, però no tendeix a seguir les normes pactades de seguretat i/o higiene	Aplica procediments i tècniques instrumentals 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	Aplica amb dificultats i ajuda procediments i 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.
Formular conclusions fonamentades, utilitzant proves científiques	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	Valora la fiabilitat dels	Reconeix si caldria o no fer	Precisa ajuda per	No es planteja si els

treball fet i les possibilitats de futur, i proposa maneres de continuar-lo i noves preguntes.	resultats obtinguts i reconeix els límits del treball i possibles dades o proves que caldria repetir. Expressa possibles maneres de continuar la recerca i es planteja noves preguntes investigables o dubtes que li han sorgit.	més proves per validar els resultats, però no sap decidir quines. Expressa possibles maneres de continuar la recerca i es planteja noves preguntes però que són difícilment investigables.	reconèixer si li calen més proves o dades per validar els resultats. Expressa alguna manera de continuar la recerca, però no es planteja noves preguntes.	resultats del treball fet són o no fiables i les propostes que fa de continuar la recerca són inadequades.
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.