



DOCUMENT: ACTIVITATS DE REFERÈNCIA. ABRIL DE 2018

Redacció final d'Antoni Vila, a partir de les aportacions de 14 persones.

Introducció:

En el marc de la Comissió per a l'Impuls de les Conclusions del C2EM2016, concretament des del node 2 (matemàtiques a l'aula) es va impulsar un projecte amb la següent finalitat: exemplificar activitats d'aula riques, que es puguin considerar "de referència", en els nivells educatius d'infantil, de primària i de secundària obligatòria. Tanmateix, també es pretenia donar un pas més enllà, consistent a fer una proposta que portés a acabar disposant d'uns indicadors en relació als criteris / característiques que precisament els donen aquesta naturalesa.

El projecte es va iniciar demanant la col·laboració a membres de l'esmentat node 2 i també a altres docents amb una significada trajectòria en el món de l'educació matemàtica al nostre país, i es va desenvolupar entre novembre de 2017 i gener de 2018. Concretament, van participar en aquest projecte (per ordre alfabètic): Àngel Alsina, Anton Aubanell, Carme Burgués, Abraham de la Fuente, Jordi Deulofeu, Joan Gómez, Sílvia Margelí, Francesc Massich, Miquel Maydeu, Lluís Mora, Sergi Múria, Manel Sol, Montserrat Torra i Xavier Vilella, sota la coordinació d'Antoni Vila.

El present document, a partir del conjunt de propostes i reflexions rebudes, es va elaborar entre els mesos de febrer i abril de 2018. Per motius que no venen al cas, finalment el document no es va fer públic. Transcorreguts dos anys, a instàncies d'alguns membres que van participar en el projecte, veient que la problemàtica de les activitats riques de referència segueix essent plenament vigent i que, malgrat l'increment continuat d'exemples valuosos, sembla difícil avançar cap a una caracterització rigorosa i alhora amb uns indicadors fàcilment aplicables, ha semblat adequat fer públic el document i posar-lo a la disposició de tota la comunitat.

Què entenem per "activitats de referència"?

És freqüent trobar a la bibliografia referències detallades a què és "un problema ric", "una activitat rica", "una activitat competencialment rica",... En la majoria dels casos aquestes idees venen definides a partir de característiques o indicadors que haurien de ser verificats o assolits. I també en la majoria dels casos s'explicita que aquella llista de característiques, d'una banda, ni és exhaustiva ni és una llista tancada, i d'altra banda no es pressuposa que aquestes característiques hagin de ser verificades totes (ni la majoria d'elles) per poder considerar que una activitat pugui ser considerada "rica".

Aquest document treballarà a partir d'aquestes consideracions. Però a més, la categoria d' "**activitat de referència**" necessita, per la seva pròpia denominació, una nova característica: que l'activitat sigui replicable.



Què tenim?

Webs i portals ressenyats pel Departament d'Ensenyament on es mostren i/o analitzen *activitats riques* que poden ser considerades "de referència":

- **ARC**

<http://apliense.xtec.cat/arc/>

Espai estructurat i organitzat que permet accedir a propostes didàctiques vinculades als continguts del currículum i que ajuden a avançar en l'exemplificació de les orientacions per al desplegament de les competències bàsiques.

- **ALEXANDRIA**

<http://alexandria.xtec.cat/course/index.php?categoryid=2>

Biblioteca de recursos desenvolupada pel Departament d'Ensenyament regida pel principi de cooperació que permet pujar alguns tipus de materials educatius digitals, com ara cursos Moodle, activitats per a PDI, entre d'altres, per facilitar la seva posterior localització i intercanvi.

- **APRENESTADÍSTICA**

<http://aprenestadistica.idescat.cat/>

Portal desenvolupat per l'Institut d'Estadística de Catalunya (Idescat) amb la col·laboració del Departament d'Ensenyament. Conté un conjunt d'activitats (per a primària i per a secundària) per aplicar l'estadística utilitzant dades reals.

- **PuntMat**

<http://puntmat.blogspot.com.es/>

PuntMat és un espai d'informació i divulgació d'activitats, materials i reflexions entorn de l'ensenyament de les matemàtiques a l'etapa obligatòria (des d'infantil fins a l'ESO). Vol ser una eina útil al servei dels docents a l'hora de preparar la feina. Conté activitats classificades per nivells educatius i pels cinc blocs temàtics del currículum.

- **Illuminations**

<https://illuminations.nctm.org/>

Illuminations és un projecte dissenyat pel National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). Conté recursos basats en estàndards per a l'ensenyament i aprenentatge de les matemàtiques equivalents a les competències bàsiques de l'àmbit matemàtic. Inclou eines interactives per als estudiants i suport educatiu per als professors d'educació infantil, primària, secundària obligatòria i postobligatòria.

- **NRICH enriching mathematics**

<https://nrich.maths.org/>

El Projecte NRICH, amb el suport de la Universitat de Cambridge, pretén enriquir les experiències matemàtiques de tots els alumnes. Per donar suport a aquest objectiu, els membres de l'equip treballen desenvolupant una àmplia gamma de tasques matemàtiques que es puguin incorporar en la pràctica quotidiana de l'aula. Conté activitats per a l'educació infantil, primària, secundària obligatòria i postobligatòria.

- **Dan Meyer's Three-Act Math Tasks**

<http://blog.mrmeyer.com/2011/the-three-acts-of-a-mathematical-story/>

Web que permet l'accés a un full de càlcul que enllaça a "problemes en tres actes" (plantejament del conflicte, cerca d'eines, resolució).

Al blog de Dan Meyer (<http://blog.mrmeyer.com/>) també trobem altres propostes d'activitats. Darrerament en fa propostes per treballar interactivament amb Desmos (<https://www.desmos.com/>).

Hi ha un web "proper" amb propostes també adreçades a primària de Andrew Stadel (@mr_stadel) autor també del web d'estimació amb imatges *Estimation 180* (<http://www.estimation180.com/>). A l'apartat "lessons" trobem moltes activitats de "tres actes".

- **BLOG DEL CALAIX+ie**

<http://calaix2.blogspot.com.es/>

Bloc que conté problemes, recreacions, activitats i temes divulgatius sobre matemàtiques que poden ser d'utilitat a les aules. Les publicacions etiquetades com a **aula** es poden fer servir directament a classe amb fàcils adaptacions. Des del bloc s'accedeix al web Calaix+ie, "fill" del web **Calaix +ie**

- **ALTRES BANCS D'ACTIVITATS**

<http://xtec.genocat.cat/ca/recursos/matematiques/engeneral/hemdestacat>



Documents de referència on també trobem *activitats riques*

- **Competències Bàsiques de l'àmbit matemàtic – educació primària**
Competències Bàsiques de l'àmbit matemàtic – educació secundària

<http://ensenyament.gencat.cat/web/.content/home/departament/publicacions/colleccions/competencies-basiques/primaria/ambit-matematic.pdf>

<http://ensenyament.gencat.cat/web/.content/home/departament/publicacions/colleccions/competencies-basiques/eso/ambit-matematic.pdf>

Els elements que componen el document aporten informació relativa a la gradació de l'assoliment de les competències de l'àmbit al final de cada etapa educativa, la identificació dels continguts clau associats a cada competència, les orientacions metodològiques per a l'aplicació a l'aula, *exemples d'activitats d'avaluació* amb indicadors relacionats amb els diferents graus d'assoliment i, finalment, una referència als recursos actualment disponibles on es poden trobar exemples pràctics d'activitats d'aula relacionats amb el desenvolupament de les competències (aplicació de recursos al currículum - ARC)

Per suposat... nombrosa bibliografia que conté activitats o problemes rics que també poden ser considerats de referència

Què acostumen a tenir en comú aquestes *activitats riques* contingudes en aquests documents?

- Generalment estan organitzades de forma curricular, en termes d' *elements de contingut clau* o en termes de *competències*¹.
- ...O bé són exemples que il·lustren com treballar, de forma singular, algun *element de contingut clau* o alguna *competència*,
- ...O ambdós aspectes a la vegada

Quin enfocament complementari volem donar en aquest document?

Sense treure cap tipus de rellevància (que la tenen) als criteris anteriors, volem abordar de forma paral·lela la següent pregunta: ***Què és el que fa que una activitat d'aula pugui ser considerada "de referència"?***

La qual cosa ens permet abordar els següents dos aspectes, sempre amb la idea final de que **siguin d'utilitat per al professorat**:

- Podríem establir / consensuar uns criteris per a caracteritzar com a tal una "activitat de referència"? O bé, dit de manera complementària: podríem establir / consensuar uns criteris i uns indicadors que ens permetessin **avaluar "la riquesa" d'una activitat** (per exemple, i principalment, una activitat nostra)?
- I un segon aspecte que possiblement sigui encara més rellevant i que hauria de ser la conseqüència dels anteriors: donat el cas de que, després d'haver analitzat una activitat, haurem determinat que "no és prou rica", quins indicadors ens permetrien **modificar aquesta activitat amb la finalitat "d'enriquir-la"?**

Per tant, en aquest document les activitats mostrades ho són en tant en quant exemplifiquen els criteris que es pretén establir.

¹ En principi, i per coherència amb el nostre marc curricular, entendrem aquests termes en la línia especificada pel Departament d'Ensenyament; tanmateix, la bibliografia és extensa al respecte



I amb quina voluntat?

A partir de l'estudi realitzat per la CIC C²EM (es pot consultar íntegrament en [aquest enllaç](#)) i a partir del treball participatiu realitzat pels assistents a les jornades de l'ABEAM, ADEMGI, Lleimat, APaMMs i APMCM durant el curs 2016/17 (es poden consultar íntegrament en [aquest enllaç](#) les conclusions en relació a l'impuls de l'objectiu 2 del C²EM, que fa referència a les pràctiques d'aula) de les opinions recollides d'entre el professorat s'infereix clarament:

- La importància que es dona a “crear”, “experimentar”, “difondre” o “compartir” recursos i activitats, en termes de “compartir entre iguals”.
- Es comparteix la idea de que els propis mestres i professors tenim una responsabilitat en la creació o adaptació d'activitats; per tant s'infereix la importància de promoure la publicació d'activitats a partir del que es mostri a les jornades de mestres, o de promoure els materials dels diferents grups de treball.
- La importància de seleccionar *activitats model*, acompanyar-les de materials prou elaborats i accessibles, parlar de la seva implementació a l'aula, de l'avaluació (entesa, tal com es presenta a la conclusió 6, com a eina per a l'alumnat de millora del seu aprenentatge).

Però sobretot, des de la CIC C²EM volem afegir el fort convenciment en relació a que:

- Certament, per tal de poder treure el professorat de la “zona de confort”, i a la vegada aconseguir reduir les pors o les inseguretats en l'experimentació d'una tipologia nova d'activitats, **cal donar-nos com a col·lectiu una certa sensació d'acompanyament**.
- Tanmateix, del que es tracti no sigui possiblement de “posar a disposició” del professorat més activitats ni més bancs d'activitats, sinó **de promoure la implicació del professorat en l'adaptació, a la seva aula, del material existent, de promoure l'anàlisi del valor de les activitats, pròpies o de companys i companyes, i de promoure, si s'escau, el seu enriquiment**.

ACTIVITATS DE REFERÈNCIA – CRITERIS

Partim d'una premissa en la que tota la bibliografia hi mostra coincidència: **el valor de “riquesa / qualitat /...” a una activitat** (valors que hem inclòs com especialment rellevants al de “referència”) **no és intrínsec a la proposta** que es presenta a l'alumnat; aquest valor li dona tant (o més) el professorat, en relació a la gestió que en faci de l'activitat i les decisions que prengui “abans i durant”, com la proposta en si mateixa.

I entre altres aspectes, aquestes decisions del professorat han de contemplar també les característiques de l'alumnat a qui es proposarà l'activitat (els seus coneixements i competències prèviament identificades, les experiències prèviament “viscudes” a l'aula,...), la finalitat que es vol donar a l'activitat, el context educatiu en el que es proposa l'activitat, els detalls que de la planificació...

Una frase lapidària que s'atribueix a M. Antònia Canals²: *no admet comparació l'excel·lent treball que un/a bon/a mestre/a pot fer amb una mala activitat i el pobre resultat que un mal mestre pot obtenir d'una bona activitat*.

² Malgrat aquesta frase ha estat citada en més d'una xerrada, no la tenim documentada en boca de MAC; tanmateix és creïble que en sigui l'autora.



I atenció també: la **frequència** amb la qual es plantegin activitats / tasques d'aquesta naturalesa, i la **rellevància** que se'ls doni, tindran una forta incidència en el procés de formació del sistema de creences de l'alumnat, el qual cooperarà o dificultarà el seu procés d'aprenentatge.

En resum la naturalesa de "bona activitat / activitat rica / activitat de referència" no és un "carnet o títol identificatiu" de la pròpia activitat, aïllat dels aspectes esmentats. No obstant això, hi ha possiblement propostes que es presten més que d'altres a finalment esdevenir "bones activitats" i a la vegada hi ha propostes que amb prou feines poden acabar sent-ho. O dit d'una altra manera: una activitat es pot convertir més fàcilment en "millor activitat" si el rang de finalitats instructives és d'entrada més ampli.

Per tant ens plantegem **tres perspectives** des d'on analitzar l'activitat:

- La **proposta de l'activitat** en si mateixa, en la versió presentable a l'alumnat, junt amb la seva descripció bàsica (nivell on es proposa, recursos i temps que s'hi impliquen,...). El que podríem anomenar "*la matèria primera*".
- Les **decisions i reflexions prèvies** del professorat³, que acompanyen aquesta proposta per tal d'organitzar-la, en relació a aspectes com les finalitats educatives o els recursos (de tot tipus) a implicar-hi. El que podríem anomenar "*el procés d'elaboració i preparació*".
- La **gestió de l'aula** durant l'activitat, el paper del professorat: les decisions preses *in situ* i les actuacions realitzades en aquest sentit. El que podríem anomenar "*el toc magistral*".

Tanmateix, possiblement perdem riquesa d'anàlisi si considerem de forma compartimentada les tres perspectives. Per tant, utilitzarem la següent graella per tal de descriure els criteris i els indicadors:

CRITERI	Descripció del criteri	Indicadors en relació a la proposta presentada a l'alumnat	Decisions prèvies que han de facilitar que la proposta presentada a l'alumnat assoleixi el criteri (<i>Planificació</i>)	Aspectes de <i>gestió de l'aula</i> que han de facilitar que la proposta presentada a l'alumnat assoleixi el criteri

La concreció i descripció d'aquests criteris i indicadors, a manera de categorització, ha estat elaborada a partir de l'anàlisi de les activitats que un ampli grup de professorat ha aportat, tots ells citats al final del document. Tanmateix, les idees base que han servit per estructurar aquesta graella les trobem en els següents documents o bibliografia:

- Calvo, Cecilia / Deulofeu, Jordi / Jareño, Joan / Morera, Laura (2016): "[*Aprender a enseñar matemáticas en la educación secundaria obligatoria*](#)". Editorial Síntesis, Madrid

³ En aquest sentit (el conflicte en la presa de decisions i l'adequada selecció de contextos) són interessants les reflexions que Jordi Deulofeu aporta a aquest document; consultables en aquest [enllaç](#) i ressenyades bibliogràficament



- L'apartat 4 de l'article d'Àngel Alsina a la revista Epsilon; s'hi pot accedir a partir d'aquest [enllaç](#)
- El document de Carme Burgués (s'hi pot accedir des d'aquest [enllaç](#)) que ha servit com a primer document base de la categorització
- El capítol 5 de Callejo, M.Luz / Vila, Antoni (2004): "*Matemáticas para aprender a pensar*". Editorial Narcea, Madrid
- [Document](#) del CESIRE-CREAMAT en relació als indicadors de riquesa competencial d'una activitat.

MOLT IMPORTANT: en aquesta graella no es farà esment del **paper de l'avaluació**; però el motiu no és en cap cas que no hi sigui pertinent ni rellevant, sinó ben al contrari, ja que hauríem d'estar repetint de forma continuada sempre el mateix: el model d'avaluació, els seus recursos, els seus *inputs* i sobretot els seus *outputs* han de cooperar de forma altament rellevant i eficient a assolir els criteris descrits i a que l'alumnat en prengui consciència.



CRITERI (sempre en relació a l'alumnat)	Descripció del criteri i relació amb les competències matemàtiques	Indicadors en relació a la proposta presentada a l'alumnat (plantejats en els termes de la descripció del criteri)	Decisions prèvies que han de facilitar que la proposta presentada a l'alumnat assoleixi el criteri (Planificació)	Aspectes de <i>gestió de l'aula</i> que han de facilitar que la proposta presentada a l'alumnat assoleixi el criteri
<p>1. ACCESSIBLE</p>	<p>L'accessibilitat s'hauria d'entendre tant des de la perspectiva de la <u>comprensió</u> del context, format i/o llenguatge de <i>presentació de la situació</i> i del <i>propòsit plantejat</i> (propers o no excessivament llunyans a les experiències prèvies de l'alumnat) com des de la perspectiva del <u>bagatge</u> de coneixements i competències previs d'aquest alumnat (ens hauríem de moure en l'anomenada zona de desenvolupament proper).</p> <p>Des d'ambdues perspectives, hauria de donar <u>oportunitats</u> perquè tot l'alumnat pugui, en principi, accedir / contribuir a la resolució.</p> <p>Aquest criteri inclou el principi <u>d'inclusivitat</u>.</p> <p>És des de la perspectiva de l'accessibilitat a la comprensió de l'enunciat, de la situació i del propòsit de la tasca, que es relacionaria aquest criteri amb el treball per incidir en la <u>competència 1</u> (primària⁴ i secundària⁵).</p> <p>I des de la perspectiva de l'assumpció de l'error com a eina de millora i potenciació d'autoconfiança que es relacionaria aquest criteri amb el</p>	<p>a) La situació i la tasca plantejades són accessibles en la seva comprensió? (en format, en llenguatge, en context,...)</p> <p>b) Ofereix oportunitats a tot l'alumnat per a un cert èxit inicial, reptant-lo a pensar per ell mateix?</p> <p>c) Ofereix, en termes de complexitat, diversos nivells d'abordatge, nivells de contribució a la resolució,...?</p>	<p>El suport (paral·lel a la proposta presentada) hauria de preveure, si cal, alguns suggeriments per començar l'activitat.</p> <p>Les dificultats i les complexitats (de comprensió de la situació i del propòsit, de coneixements i estratègies implicats,...) no haurien d'aparèixer "totes de cop".</p> <p>Seria convenient que la tasca / activitat tingués un llindar baix (tothom pot resoldre casos concrets amb les matemàtiques que coneix) i un sostre elevat (és possible arribar a troballes de força complexitat).</p> <p>Les diferències entre els nivells finals de complexitat haurien de poder venir donats per:</p>	<p>En les fases més inicials de l'activitat, el paper del professorat hauria de ser més el d'animar i propiciar que el d'exigir.</p> <p>En general, s'hauria de posar en valor tant les respostes i mètodes "informals" com els més formals o "institucionals". I en conseqüència, s'hauria de provocar algun sentiment de satisfacció a tot l'alumnat que aporti "la seva resposta", sigui quin sigui el nivell de la seva complexitat.</p> <p>Amb aquesta finalitat, a l'hora de gestionar la posada en comú de les respostes és convenient tenir en compte:</p>

⁴ Traduir un problema a una representació matemàtica i emprar conceptes, eines i estratègies matemàtiques per resoldre'l (Dimensió Resolució de Problemes)

⁵ Traduir un problema a llenguatge matemàtic o a una representació matemàtica utilitzant variables, símbols, diagrames i models adequats (Dimensió Resolució de Problemes)



	treball per incidir en <u>la competència 3</u> ⁶ (secundària)		<ul style="list-style-type: none"> • El nivell d'elaboració i precisió del llenguatge que utilitzin. • Per la manera de justificar el procés i el resultat. • Pel nivell "concret-general" que contempli el procés i la resolució. <p>Caldria preveure la utilització de recursos⁷ (manipulatiu, tecnològics, plantilles...) que puguin ser necessaris de forma puntual o permanent, i de forma individual o col·lectiva, per tal d'ajudar l'alumnat en alguna fase del procés, i així evitar situacions de bloqueig o de manca d'interès.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • posar en valor totes les aportacions, no només les "més eficients"; • procurar exposar per ordre invers de complexitat (s'haurà observat l'alumnat treballant); • i procurar relacionar les diverses respostes donades per l'alumnat.
2. SIGNIFICATIVA	<p>L'alumnat hauria de poder assumir que es tracta d'una <i>tasca autèntica</i>, en certa manera <i>un repte</i>, i per tant hauria d'assumir que <u>cal i vol donar-hi algun tipus de resposta</u>, i que aquesta resposta ha de ser raonable, plausible...</p> <p>És des d'aquesta perspectiva d'<u>implicació</u> i de mantenir el sentit del context de la situació plantejada que es relacionaria aquest criteri</p>	<p>a) El context és prou atractiu com per cridar l'atenció i/o la curiositat d'entrada?</p> <p>b) Posteriorment, i malgrat la seva</p>	<p>L'activitat hauria de tenir un punt de partida prou intrigant. Podria presentar-se com un problema o una recerca, enfront a una activitat repetitiva o reproductiva.</p> <p>En una planificació global, caldria tenir cura de variar</p>	<p>Malgrat tot, cal admetre que sovint una tasca no és motivadora "per se" de forma permanent i continuada; per tant és convenient preveure que caldrà retroalimentació durant el treball a l'aula, que podrà provenir de l'actuació</p>

⁶ Mantenir una actitud de recerca davant d'un problema assajant estratègies diverses (Dimensió Resolució de Problemes)

⁷ Creiem necessari pronunciar-nos en relació a que els recursos (de tot tipus) no són, en ells mateixos, agents de canvi, ni de millora, ni de major eficiència: depèn de l'ús que es fa d'ells. Riscos que s'hi perceben: pensar que la motivació subjacent en l'ús d'aquest tipus de recursos, ja crea un ambient més eficaç per a l'aprenentatge; pensar que, per ells mateixos, aquests recursos canviaran les capacitats resolutòries de l'alumnat; el risc d'una excessiva dependència de la tecnologia; atenció a les males eleccions dels recursos; la falsa identificació de la idea: són simplement *recursos*. Per tant, la pregunta correcta seria quin és l'ús en cada cas més adequat que cal donar a aquests recursos per tal d'aconseguir les finalitats educatives desitjades?



	<p>amb el treball per incidir en la <u>competència 2</u> (primària⁸ i secundària⁹)</p> <p>La tasca hauria de contenir elements <u>motivadors</u> per a l'alumnat, captant el seu interès, per tal de facilitar aquesta <i>implicació</i>.</p>	<p>possible complexitat, la tasca conté suficients elements com per mantenir el repte i l'interès?</p> <p>c) Es tracta d'una activitat on d'entrada no és evident el procés de resolució?</p>	<p>els contextos, per tal d'evitar identificacions que portin a actituds de reconeixement i reproducció.</p> <p>Caldria preveure la possible i molt recomanable utilització de recursos (manipulatiu, tecnològics, plantilles...) en la fase inicial, que juguessin el paper de motor o d'activador de l'ambient de repte, implicat-hi aspectes emocionals positius.</p>	<p>del propi professorat (formulant preguntes que mantinguin el caràcter de recerca i exploració) O del treball cooperatiu (gestió de la motivació entre iguals).</p> <p>És recomanable gestionar adequadament el possible i recomanable ús de recursos, atenent als riscos anteriorment esmentats.</p>
<p>3. ADMET MÚLTIPLES ENFOCAMENTS I REPRESENTACIONS</p>	<p>L'alumnat s'hi hauria de poder apropar, i posteriorment treballar, <u>des de perspectives molt diferents</u>, tant d'interpretació com de representació.</p> <p>És des de la perspectiva de la traducció a una representació matemàtica (de forma no rutinària), i de la manera més eficient, que es relacionaria aquest criteri amb el treball per incidir en la <u>competència 1</u> (primària¹⁰ i secundària¹¹).</p> <p>I des de la perspectiva d'assumir activament la diversitat d'enfocaments que es relacionaria aquest criteri amb el treball per incidir en la <u>competència 3</u>¹² (secundària)</p>	<p>a) La pregunta, i la tasca en general, és oberta i prou ambigua per facilitar interpretacions diferents?</p> <p>b) La tasca afavoreix i posa en valor el fet de buscar representacions i/o enfocaments / camins de solucions diverses?</p>	<p>A vegades l'enriquiment d'una activitat pot venir donat per, tot mantenint el context, variant (obrint) el seu propòsit o modificant la naturalesa de la informació que s'hi proporciona.</p> <p>O també, plantejant una situació i fent que el propòsit sigui formulat per l'alumnat, associant-lo a diferents estructures matemàtiques.</p>	<p>És convenient donar temps per explorar diferents punts de partida i rutes alternatives. No afavorir la idea de "reconeixement – acció".</p> <p>És convenient també demanar reflexió a l'alumnat per tal de valorar quina pot ser d'entrada la via d'abordatge més convenient, sense que això comporti que s'abandonin la resta d'alternatives.</p>

⁸ Donar i comprovar la solució d'un problema d'acord amb les preguntes plantejades (Dimensió Resolució de Problemes)

⁹ Emprar conceptes, eines i estratègies matemàtiques per resoldre problemes (Dimensió Resolució de Problemes)

¹⁰ Traduir un problema a una representació matemàtica i emprar conceptes, eines i estratègies matemàtiques per resoldre'l (Dimensió Resolució de Problemes)

¹¹ Traduir un problema a llenguatge matemàtic o a una representació matemàtica utilitzant variables, símbols, diagrames i models adequats (Dimensió Resolució de Problemes)

¹² Mantenir una actitud de recerca davant d'un problema assajant estratègies diverses (Dimensió Resolució de Problemes)



	<p>Fins i tot l'ús dels canvis de representació i l'ús dels diferents recursos i tecnologies són en si mateixos una estratègia de treball matemàtic; i és des d'aquestes perspectives que es relacionaria aquest criteri amb el treball per incidir en la <u>competència 9¹³ i 12¹⁴</u> (secundària) i la <u>competència 9¹⁵ i 10¹⁶</u> (primària).</p> <p>També s'inclouria en aquesta categoria el treball que incidís en les <u>competències d'altres àmbits</u>, en especial el digital, el científic-tecnològic, el social i el de coneixement del medi.</p>	<p>c) La tasca posa en valor el procés seguit versus la valoració exclusiva del resultat obtingut?</p>	<p>Pot ser molt necessari tenir en compte prèviament els enfocaments possibles per tal de poder-los reconèixer quan sorgeixin a l'aula i poder donar suport a l'alumnat que ho necessiti i preveure possibles connexions.</p> <p>Caldria preveure i promoure la presa de decisions de l'alumnat en relació a la possible i molt recomanable utilització de recursos (manipulatiu, tecnològics, plantilles...) que els permetés considerar més d'un enfocament possible; i en aquest sentit ens remetem a comentaris anteriors.</p> <p>Malgrat el redactat de l'indicador, és convenient ser prudent en el caràcter obert i ambigu de la pregunta o de la tasca en general, donat que podria provocar els efectes contraris als desitjats.</p>	<p>Per tot plegat, pot ser interessant que aquest temps de reflexió sigui inicialment individual, de manera que tothom tingui "el seu temps" per abordar l'activitat. Però el posterior treball en petits grups hauria d'ajudar a la posada en valor de les diferents opcions.</p> <p>Pensant en la continuïtat (futures activitats, treball a llarg termini) acostuma a ser d'utilitat la valoració de treballs aliens.</p> <p>Caldria evitar "censurar" (de fet, en certa manera més aviat caldria promoure...) el pensament divergent.</p>
--	---	---	---	---

¹³ Representar un concepte o relació matemàtica de diverses maneres i usar el canvi de representació com a estratègia de treball matemàtic (Dimensió comunicació i representació)

¹⁴ Seleccionar i usar tecnologies diverses per gestionar i mostrar informació, i visualitzar i estructurar idees o processos matemàtics (Dimensió comunicació i representació)

¹⁵ Usar les diverses representacions dels conceptes i relacions per expressar matemàticament una situació (Dimensió comunicació i representació)

¹⁶ Usar les eines tecnològiques amb criteri, de forma ajustada a la situació, i interpretar les representacions matemàtiques que ofereixen (Dimensió comunicació i representació)



<p>4. FOMENTA LA COL-LABORACIÓ I LA DISCUSIÓ EN UN MARC DE REFLEXIÓ</p>	<p>La pròpia tasca hauria de promoure tant la <u>col·laboració</u> com el <u>contrast d'idees</u>, tant l'intercanvi com la discussió, tot plegat com a forma de construir coneixement. Aquesta és l'essència precisament del treball en relació a la <u>competència i 11</u>¹⁷ (secundària).</p> <p>La tasca hauria de fomentar la creació i manteniment d'un <u>ambient de resolució de problemes</u>.</p> <p>Hauria d'animar a <u>reflexionar</u> sobre les pròpies troballes i les dels altres. I aquesta reflexió s'hauria d'acabar traduïnt en la <u>justificació o argumentació</u> d'aquestes troballes i del procés seguit.</p> <p>És des d'aquesta perspectiva d'argumentació i comunicació amb la finalitat de convèncer que aquesta categoria incidiria en el treball per assolir la <u>competència 5</u>¹⁸ i <u>8</u>¹⁹ (primària) i des de la perspectiva de validar la raonabilitat de les afirmacions prèviament fetes que incidiria en la <u>competència 5</u>²⁰ (secundària)</p> <p>Però, aquestes argumentacions requereixen expressar idees matemàtiques, la qual cosa comporta la capacitat de descriure, d'explicar, de justificar, d'interpretar... I és en aquest sentit</p>	<p>a) Provoca la conversa matemàtica (comunicació entre iguals) a l'aula en un marc de col·laboració?</p> <p>En la mesura del possible, segons els nivells educatius en cada cas:</p> <p>b) Provoca la confrontació d'idees en un ambient de reflexió, d'interrogació i de raonament?</p> <p>c) Demana que es descrigui i es justifiqui com s'ha arribat a la solució? I que es faci de més d'una manera si és possible?</p>	<p>Indubtablement, aquest criteri comporta l'organització d'una part important del treball en petits grups. I a la vegada, és convenient tenir clar prèviament l'estructura de treball en grup²² que es vol desenvolupar i els diferents moments i finalitats que se n'esperen.</p> <p>Cal tenir previst, en la planificació, un temps perquè l'alumnat parli, discuteixi,... En general, és recomanable "<i>no tenir pressa</i>".</p> <p>És convenient planificar preguntes per llançar a l'alumnat, tant a l'inici de la tasca, com durant la mateixa, com al final quan es comparteixen les resolucions. Aquestes preguntes haurien de tenir la finalitat tant de desbloquejar, com d'animar la conversa, com de provocar.</p>	<p>El professorat "<i>diu poc i escolta molt</i>". I quan "<i>diu</i>", hauria de ser essencialment formulant "<i>bones preguntes</i>", que incitin, que provoquin. La seva intervenció s'hauria de "<i>notar poc</i>".</p> <p>El treball en grup hauria d'estar, a banda de ben planificat, ben conduït. Caldria animar a la participació de tothom en els grups.</p> <p>És important valorar i fer valorar les aportacions. Intentant impedir els judicis precipitats i la censura excessiva; evitant els silencis improductius perllongats, equilibrant el pes de les aportacions dins dels grups; fomentant l'escolta mútua.</p> <p>És important plantejar interrogants que incitin a valorar la importància de l'argumentació</p>
--	--	---	--	--

¹⁷ Emprar la comunicació i el treball col·laboratiu per compartir i construir coneixement a partir d'idees matemàtiques (Dimensió comunicació i representació)

¹⁸ Argumentar les afirmacions i els processos matemàtics realitzats en contextos propers (Dimensió raonament i prova)

¹⁹ Expressar idees i processos matemàtics de manera comprensible tot emprant el llenguatge verbal (oral i escrit) (Dimensió comunicació i representació)

²⁰ Construir, expressar i contrastar argumentacions per justificar i validar les afirmacions que es fan en matemàtiques (Dimensió raonament i prova)

²² Decisions en relació a Petits grups - gran grup, grups homogenis - heterogenis, estructures i funcions dins dels grups,...



	<p>que s'incideix clarament en el treball de la <u>competència 10</u>²¹ (secundària)</p> <p>En aquest criteri és on caldria incloure el treball que incidís en <u>les competències de l'àmbit lingüístic i la dimensió interpersonal de l'àmbit de cultura i valors</u>.</p>		<p>Pot ser important potenciar l'elaboració de protocols d'informes.</p>	<p>La gestió de l'activitat hauria d'evitar la sensació "d'activitat tancada", "d'esgotament de l'activitat".</p> <p>La valoració de treballs aliens, amb una conducció adequada, pot ajudar a la reflexió i a la formulació de noves preguntes.</p> <p>En general: és important una actitud docent que incideixi molt especialment en la creació i en el manteniment d'un <i>ambient de resolució de problemes</i>.</p>
<p>5. MATEMÀTICAMENT RELLEVANT</p>	<p>Hauria d'implicar-hi <u>l'ús rellevant d'idees i continguts clau</u>. I també <u>implicar nous coneixements</u> (conceptuals, de processos o d'estratègies) o aprofundir en coneixements ja adquirits.</p> <p>És des de la perspectiva de la identificació i implicació (de forma no trivial ni automàtica) d'estructures, coneixements matemàtics i estratègies que es relacionaria aquest criteri amb el treball per incidir en la <u>competència 1</u> (primària²³ i secundària²⁴) i la <u>competència 2</u> (secundària²⁵).</p>	<p>a) Implica de forma rellevant l'ús d'idees i continguts clau?</p> <p>b) Facilita o requereix connexions dins del propi curs, amb cursos anteriors o amb d'altres àrees?</p>	<p>En una planificació global, és molt convenient variar la naturalesa les activitats (en format, llenguatge i finalitat) i a la vegada associar-les a diferents contextos, més que associar-les a les estructures matemàtiques subjacents, per no provocar la pura "còpia de maneres de fer" i la sensació d'activitats repetitives.</p>	<p>Possiblement, a diferència d'altres fases, en la fase final el paper del professorat hagi de ser més intervencionista, amb la finalitat d'institucionalitzar nous aprenentatges.</p> <p>Sovint és útil, per a la gestió de la classe en aquest marc de finalitat, demanar la formulació d'enunciats de problemes diferents, associats a</p>

²¹ Expressar idees matemàtiques amb claredat i precisió i comprendre les dels altres (Dimensió comunicació i representació)

²³ Traduir un problema a una representació matemàtica i emprar conceptes, eines i estratègies matemàtiques per resoldre'l (Dimensió Resolució de Problemes)

²⁴ Traduir un problema a llenguatge matemàtic o a una representació matemàtica utilitzant variables, símbols, diagrames i models adequats (Dimensió Resolució de Problemes)

²⁵ Emprar conceptes, eines i estratègies matemàtiques per resoldre problemes (Dimensió Resolució de Problemes)



	<p>Des de la perspectiva de l'aprofundiment dels conceptes, les estratègies i la manera de treballar de les matemàtiques aquest criteri incideix també en la <u>competència 3</u>²⁶ (primària) i la <u>competència 4</u>²⁷ (secundària).</p> <p>Hauria d'afavorir <i>connexions</i>, tant dins del propi curs, com amb cursos anteriors o amb d'altres àrees. És des d'aquesta perspectiva que aquest criteri incideix en el treball de les <u>competències 6</u>²⁸ i <u>7</u>²⁹ (primària) i <u>les competències 6</u>³⁰, <u>7</u>³¹ i <u>8</u>³² (secundària)</p> <p>Inclouríem en aquest criteri el principi <u>d'interdisciplinarietat</u>.</p>	<p>c) Afavoreix la construcció de nous coneixements (conceptuals, de processos o d'estratègies) o l'aprofundiment o modificació d'altres ja adquirits o treballats?</p> <p>d) Implica aplicar coneixements en nous contextos?</p>	<p>És convenient tenir identificades les connexions que l'activitat pot activar, per tal de poder provocar, si s'escau, aquesta activació.</p> <p>És molt important identificar prèviament com contribueix l'activitat a la progressió en l'adquisició dels coneixements matemàtics no conceptuals ni procedimentals (processos, estratègies).</p>	<p>la situació i al context plantejats en l'activitat</p>
<p>6. ACTIVA EL PENSAMENT MATEMÀTIC</p>	<p>Cal tenir present que la idea de <i>pensament matemàtic</i>, a banda de complexa i molt àmplia, té concrecions molt diferents en funció de les diferents edats i nivells educatius.</p> <p>Amb la prudència que comporta la reflexió anterior, podem dir que la tasca hauria de provocar <i>experimentacions, particularitzacions, conjeturacions, verificacions, argumentacions, generalitzacions</i>.</p>	<p>a) Ajuda a l'alumnat a progressar en la seva autonomia mitjançant la comprensió i selecció de la informació, la planificació, la presa de decisions i la comunicació?</p> <p>En la mesura del possible, i adaptant aquest</p>	<p>Caldria preveure la possible utilització de recursos (manipulatiu, tecnològics, plantilles...) en la fase inicial, que juguessin el paper de motor o d'activador de l'ambient de reptes i creativitat.</p> <p>Cal preveure una dedicació de temps important per a la "incubació" de les idees. No és convenient posar presses</p>	<p>Seria convenient fomentar explícitament d'entrada l'originalitat i la invenció.</p> <p>S'hauria d'animar l'alumnat a assumir riscos responsablement (proposant nous enfocaments, representacions, prenent decisions, avaluant críticament les conseqüències d'aquesta presa de decisions, etc...)</p>

²⁶ Fer preguntes i generar problemes de caire matemàtic (Dimensió Resolució de Problemes)

²⁷ Generar preguntes de caire matemàtic i plantejar problemes (Dimensió Resolució de Problemes)

²⁸ Establir relacions entre diferents conceptes, així com entre els diversos significats d'un mateix concepte (Dimensió connexions)

²⁹ Identificar les matemàtiques implicades en situacions quotidianes i escolars i cercar situacions que es puguin relacionar amb idees matemàtiques concretes (Dimensió connexions)

³⁰ Emprar el raonament matemàtic en entorns no matemàtics (Dimensió raonament i prova)

³¹ Usar les relacions que hi ha entre les diverses parts de les matemàtiques per analitzar situacions i per raonar (Dimensió connexions)

³² Identificar les matemàtiques implicades en situacions properes i acadèmiques i cercar situacions que es puguin relacionar amb idees matemàtiques concretes (Dimensió connexions)



	<p>O, en edats més petites controlar i distribuir l'espai, la recerca de patrons, de correspondències, la recerca de l'equilibri, la classificació, l'ordenació, la simbolització, la representació,...</p> <p>És des d'aquesta perspectiva <u>d'actitud de recerca i desenvolupament de l'autonomia i la iniciativa personal</u> de l'alumnat que aquest criteri incideix en el treball de la <u>competència 3</u> (secundària³³).</p> <p>Des de la perspectiva de la conjeturació-comprovació (en edats petites) estaríem incidint en la <u>competència 4</u>³⁴ (primària).</p> <p>I des d'una perspectiva de major complexitat, en nivells educatius més alts, treballant processos de raonament recursiu, deductiu, inductiu, relacional... que permetin precisar, contrastar, comprovar i demostrar les afirmacions fetes... estaríem incidint en la <u>competència 5</u>³⁵ (secundària).</p> <p>A la vegada hauria també de posar en joc i posar en valor la <u>generació d'idees, la creativitat matemàtica, l'estètica</u>³⁶ i <u>les actituds positives</u> habitualment lligades al pensament matemàtic (flexibilitat, perseverança, organització...)</p>	<p>criteri en cada cas als nivells educatius:</p> <p>b) Potencia el treball en el marc del cicle “experimental / particularització – conjeturació – verificació – generalització”?</p> <p>c) Potencia algun dels processos de la creativitat matemàtica (fluïdesa, flexibilitat, intuïció, originalitat, perseverança, organització,...) ?</p> <p>d) Comporta que calgui planificar i prendre decisions amb sentit crític?</p>	<p>ni fomentar actituds de reconeixement versus abandó.</p> <p>Pot ser important l'ús de bases d'orientació.</p>	<p>L'actitud del professorat s'hauria de mostrar implícitament com a model per la seva manera de dubtar, reflexionar en veu alta, preguntar, provar, experimentar, conjeturar, modificar, insistir,... més que informar o afirmar.</p> <p>Però novament la intervenció del professorat s'hauria de “<i>notar poc</i>”, i essencialment formulant “bones preguntes”, que incitin, que provoquin.</p> <p>En general: és important la creació d'un ambient de resolució de problemes.</p>
--	---	---	--	--

³³ Mantenir una actitud de recerca davant d'un problema assajant estratègies diverses (Dimensió Resolució de Problemes)

³⁴ Fer conjetures matemàtiques adients en situacions quotidianes i comprovar-les (Dimensió Raonament i prova)

³⁵ Construir, expressar i contrastar argumentacions per justificar i validar les afirmacions que es fan en matemàtiques (Dimensió raonament i prova)

³⁶ En aquest criteri, i des de la perspectiva de l'estètica, és on caldria incloure el treball que incidís en les competències de l'àmbit artístic.



	<p>També hauria de plantejar situacions o moments on cal la <u>planificació</u> i la <u>presa de decisions</u>.</p> <p>Hauria de cooperar a potenciar l'ús cada vegada més precís del <i>llenguatge matemàtic</i>, entenent-lo com una facilitat per a la comunicació del pensament matemàtic. I és des d'aquesta perspectiva que per tant hauria d'incidir també en el treball de la <u>competència 1</u> (primària³⁷ i secundària³⁸)</p> <p>I és des de la perspectiva de la validació del procés de resolució, a partir de l'anàlisi de la resposta que s'hi dona, que s'incideix en el treball de la <u>competència 2</u> (primària³⁹).</p>			
<p>7. EXTENSIBLE</p>	<p>Tant en el transcurs de les diferents fases de la seva resolució com en la fase de "tancament", l'alumnat s'hauria de <u>formular noves i rellevants preguntes</u> (en relació a "què passaria si...") que el poguessin portar a <u>aprofundir, optimitzar o a generalitzar</u> la tasca.</p> <p>És des d'aquesta perspectiva que aquest criteri es relacionaria amb el treball que incidiria en les <u>competències 3</u> (primària⁴⁰) i <u>4</u> (secundària⁴¹)</p> <p>La idea de la recerca de la <i>modelització</i> de situacions reals quedaria inclosa parcialment en aquest criteri, encara que té també una forta</p>	<p>a) Afavoreix la formulació de noves preguntes sobre la formulació de la tasca (sobre el propòsit, les condicions, les limitacions,...)?</p> <p>b) Afavoreix la formulació de noves preguntes sobre la generalització</p>	<p>Seria convenient tenir en compte prèviament un ampli ventall de possibles extensions, quant a formulació de la tasca, quant a la seva generalització, o quant a l'optimització de les resolucions, per tal de</p> <ul style="list-style-type: none"> • poder donar suport a l'alumnat quan el necessiti, 	<p>Novament podrien ser convenientes les recomanacions del criteri anterior, en aquest cas, a més, per tal d'evitar la sensació de "<i>tenir cartes amagades</i>" i la conseqüent sensació de "<i>em dius què esperes que faci?</i>"</p>

³⁷ Traduir un problema a una representació matemàtica i emprar conceptes, eines i estratègies matemàtiques per resoldre'l (Dimensió Resolució de Problemes)

³⁸ Traduir un problema a llenguatge matemàtic o a una representació matemàtica utilitzant variables, símbols, diagrames i models adequats (Dimensió Resolució de Problemes)

³⁹ Donar i comprovar la solució d'un problema d'acord amb les preguntes plantejades (Dimensió Resolució de Problemes)

⁴⁰ Fer preguntes i generar problemes de caire matemàtic (Dimensió Resolució de Problemes)

⁴¹ Generar preguntes de caire matemàtic i plantejar problemes (Dimensió Resolució de Problemes)



	connexió amb el criteri de <i>RELLEVÀNCIA MATEMÀTICA</i> .	<p>de la tasca (aplicacions de la mateixa sobre altres contextos, la seva aplicabilitat, nous camps de problemes...)?</p> <p>c) Afavoreix la formulació de noves preguntes sobre l'optimització de la tasca?</p> <p>d) Afavoreix la reflexió sobre possibles canvis de context de la tasca?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • poder provocar noves preguntes, • poder reconduir, sense dirigisme, situacions "sense sortida" <p>Pot ser a vegades convenient emmarcar la tasca en una situació més àmplia o que permeti més fàcilment generar altres problemes.</p>	
8. REPLICABLE	<p>L'activitat, tant en la seva formulació com en la seva planificació, hauria de ser fàcilment replicable per altres companys/es docents en altres contextos, o pels propis autors en altres cursos.</p> <p>Malgrat no ser un criteri especialment rellevant per a qui dissenya l'activitat, sí que ho és quan es treballa en equip o es vol estendre a altres equips.</p>	<p>a) La seva formulació és prou clara per a la fàcil extensió a altres professors/es?</p> <p>b) La proposta és fàcilment adaptable a altres cursos?</p>	<p>En el marc d'aquest criteri caldria evitar una excessiva "sofisticació" o complexitat dels recursos (manipulatius, tecnològics, plantilles,...) a emprar o dels requisits "d'escenografia"</p>	



RELACIÓ ENTRE ELS CRITERIS I EL TREBALL QUE INCIDEIX EN LES DIFERENTS COMPETÈNCIES

	1. ACCESSIBLE	2. SIGNIFICATIVA	3. ADMET MÚLTIPLES ENFOCAMENTS I REPRESENTACIONS	4. FOMENTA LA COL-LABORACIÓ I LA DISCUSIÓ EN UN MARC DE REFLEXIÓ	5. MATEMÀTICA-MENT RELLEVANT	6. ACTIVA EL PENSA-MENT MATE-MÀTIC	7. EXTENSIBLE
RP – COMP 1	X		X		X	X	
RP – COMP 2		X				X	
RP – COMP 3					X		X
RP – COMP 1	X		X		X	X	
RP – COMP 2		X			X		
RP – COMP 3	X		X			X	
RP – COMP 4					X		X
RAON – COMP 4						X	
RAON – COMP 5				X			
RAON – COMP 5				X		X	
RAON – COMP 6					X		
CON – COMP 6					X		
CON – COMP 7					X		
CON – COMP 7					X		
CON – COMP 8					X		
CR – COMP 8				X			
CR – COMP 9			X				
CR – COMP 10			X				
CR – COMP 9			X				
CR – COMP 10				X			
CR – COMP 11				X			
CR – COMP 12			X				

En fons gris les competències de primària



GRAELLA RESUM DELS INDICADORS

CRITERI (sempre en relació a l'alumnat)	Indicadors en relació a la proposta presentada a l'alumnat	Valoració qualitativa
1. ACCESSIBLE	<p>a) La situació i la tasca plantejades són accessibles en la seva comprensió? (en format, en llenguatge, en context,...)</p> <p>b) Ofereix oportunitats a tot l'alumnat per a un cert èxit inicial, reptant l'alumnat a pensar per ell mateix?</p> <p>c) Ofereix, en termes de complexitat, diversos nivells d'abordatge, nivells de contribució a la resolució,...?</p>	
2. SIGNIFICATIVA	<p>a) El context és prou atractiu com per cridar l'atenció i/o la curiositat d'entrada?</p> <p>b) Posteriorment, i malgrat la seva possible complexitat, la tasca conté suficients elements com per mantenir el repte i l'interès?</p> <p>c) Es tracta d'una activitat on d'entrada no és evident el procés de resolució?</p>	
3. ADMET MÚLTIPLES ENFOCAMENTS I REPRESENTACIONS	<p>a) La pregunta, i la tasca en general, és oberta i prou ambigua per facilitar interpretacions diferents?</p> <p>b) La tasca afavoreix i posa en valor el fet de buscar representacions i/o enfocaments / camins de solucions diverses?</p> <p>c) La tasca posa en valor el procés seguit versus la valoració exclusiva del resultat obtingut?</p>	
4. FOMENTA LA COL·LABORACIÓ I LA DISCUSIÓ EN UN MARC DE REFLEXIÓ	<p>a) Provoca la conversa matemàtica a l'aula en un marc de col·laboració?</p> <p>En la mesura del possible, segons els nivells educatius en cada cas:</p> <p>b) Provoca la confrontació d'idees en un ambient de reflexió, d'interrogació i de raonament?</p>	



	<p>c) Demana que es descrigui i es justifiqui com s'ha arribat a la solució? I que es faci de més d'una manera si és possible?</p>	
<p>5. MATEMÀTICAMENT RELLEVANT</p>	<p>a) Implica de forma rellevant l'ús d'idees i continguts clau?</p> <p>b) Facilita o requereix connexions dins del propi curs, amb cursos anteriors o amb d'altres àrees?</p> <p>c) Afavoreix la construcció de nous coneixements (conceptuals, de processos o d'estratègies) o l'aprofundiment o modificació d'altres ja adquirits o treballats?</p> <p>d) Implica aplicar coneixements en nous contextos?</p>	
<p>6. ACTIVA EL PENSAMENT MATEMÀTIC</p>	<p>a) Ajuda a l'alumnat a progressar en la seva autonomia mitjançant la comprensió i selecció de la informació, la planificació, la presa de decisions i la comunicació?</p> <p>En la mesura del possible, i adaptant aquest criteri en cada cas als nivells educatius:</p> <p>b) Potencia el treball en el marc del cicle "experimentació / particularització – conjecturació – verificació – generalització"?</p> <p>c) Potencia algun dels processos de la creativitat matemàtica (fluïdesa, flexibilitat, intuïció, originalitat,..) ?</p> <p>d) Comporta que calgui prendre decisions amb sentit crític?</p>	
<p>7. EXTENSIBLE</p>	<p>a) Afavoreix la formulació de noves preguntes sobre la formulació de la tasca (sobre el propòsit, les condicions, les limitacions,...)?</p> <p>b) Afavoreix la formulació de noves preguntes sobre la generalització de la tasca (ampliacions de la mateixa sobre altres contextos, la seva aplicabilitat, nous camps de problemes...)?</p> <p>c) Afavoreix la formulació de noves preguntes sobre l'optimització de la tasca?</p> <p>d) Afavoreix la reflexió sobre possibles canvis de context de la tasca?</p>	
<p>e) REPLICABLE</p>	<p>a) La seva formulació és prou clara per a la fàcil extensió a altres professors/es?</p> <p>b) La proposta és fàcilment adaptable a altres cursos?</p>	