

## FORMACIÓ DE TÈCNICA D'ESMICOLAMENT DE CRITERIS D'AVUACIÓ I APLICACIÓ EN SITUACIONS D'APRENTATGE

*Joan Forcada Moll*

*Maria Triay Pons*

*Josep Piris Juaneda*

*Miquel Mariano Pons*

---

## RESUM

En aquest article fem una exposició exhaustiva d'una experiència formativa per aplicar una tècnica per facilitar l'avaluació a l'hora de portar a terme les situacions d'aprenentatge previstes en el desplegament de la LOMLOE. La transferència dels aprenentatges de la formació i la seva avaluació ens permet valorar positivament la funcionalitat i l'eficàcia d'aquesta tècnica.

## RESUMEN

En este artículo realizamos una exposición exhaustiva de una experiencia formativa para aplicar una técnica para facilitar la evaluación a la hora de llevar a cabo las situaciones de aprendizaje previstas en el despliegue de la LOMLOE. La transferencia de los aprendizajes de la formación y su evaluación nos permite valorar positivamente la funcionalidad y eficacia de esta técnica.

---

## INTRODUCCIÓ

Aquest curs, a conseqüència de la implantació de la LOMLOE, des del CEP de Menorca hem dut a terme diverses formacions de la modalitat Formació en Centre (a partir d'ara FeC) que s'han centrat en experiències d'aprenentatge de situacions d'aprenentatge. La metodologia d'aquesta modalitat de formació preveu preparar i portar a terme una experiència d'aula nova, avaluable, contrastable i controlada. Aquesta modalitat de formació permanent del professorat està orientada al desenvolupament de la competència professional docent i treballa amb més profunditat el substrat de coneixements previs per poder incorporar procediments nous, més que treballar els coneixements nous. A priori, treballar les situacions d'aprenentatge amb aquesta modalitat formativa pot semblar ideal, però quan les vam fer ens vam trobar amb dificultats ja que, a principi d'aquest curs, no disposàvem ni de models, ni d'experiències prèvies ni d'experts amb la perícia suficient per delimitar una experiència d'aprenentatge d'aquest tipus circumscrita en l'entorn normatiu nou.

Fins i tot per a un docent que no ha exercit mai, el seu substrat d'experiència com a alumne li suposa un entrebanc greu a l'hora d'implementar l'annex 3 del nou currículum. El món de significats que hem construït en l'escola tradicional condiona el paper del docent a l'aula que si fins ara era el d'ensenyar, en el nou currículum és el de crear entorns d'aprenentatge (a partir d'ara els anomenarem situacions d'aprenentatge). Aquest canvi no és banal. El professor ensenya, però l'aprenentatge només el pot fer l'alumne. Per tant, aplicar amb eficàcia el currículum nou implica traslladar el protagonisme a l'alumne. I per tant l'èxit de l'escola implica assegurar-nos que aquest aprenentatge s'ha produït. El sentit últim de l'acció de valorar els criteris d'avaluació previstos en el currículum nou és

garantir que els aprenentatges que descriuen s'han produït. Les valoracions dels criteris d'avaluació certifiquen davant la societat la competència dels alumnes en allò que explica cada criteri.

Durant aquestes formacions s'ha trobat a faltar una metodologia de treball compartida, tant per part dels agents encarregats d'implementar i promoure el currículum nou com per part dels docents. Al llarg de les 24 formacions que han treballat algun aspecte de la LOMLOE, hem observat que, malgrat tots els docents treballen la valoració dels criteris d'avaluació a partir del quadern de recollida d'evidències, ho fan de maneres diferents (Arxius dels expedients del CEP de Menorca curs 2022-2023). No hem de confondre l'interès a plantejar una base metodològica comuna amb establir codis canònics i molt manco nova normativa al respecte. Un dels punts positius del currículum nou és que representa una oportunitat per potenciar el vessant professional de la tasca docent. No és oportú dictar als professionals aspectes concrets, procediments de treball del seu ofici ni que es prenguin decisions per ells (Perrenoud, 2004) i, per tant, el que no hem de pretendre és matar aquest procés amb receptes de dubtosa aplicació. En el mateix sentit, el nostre paper constructor d'entorns d'aprenentatge preveu la nostra capacitat a l'hora d'aïllar problemes, plantejar-los adequadament, trobar-hi solucions i tenir la capacitat d'aplicar-les (Perrenoud, 2004).

Cal reflexionar, però, sobre un aspecte important. En els informes dels qüestionaris d'avaluació de les activitats formatives hi trobem un argument que s'expressa amb molta freqüència de forma directa i indirecta: la manca de capacitat de conferir «objectivitat» és el taló d'Aquil·les de la valoració dels criteris (Arxius dels expedients del CEP de Menorca curs 2022-2023). Seríem agosarats i fins i tot arrogants si penséssim que el fet d'unificar el procediment i homogeneïtzar el llenguatge conferirà objectivitat al nou sistema d'avaluació. Però el que passa és que la disparitat de procediments i, sobretot, de nomenclatures resta capacitat de conferir objectivitat al procés de valoració dels criteris d'avaluació. Entenem l'objectivitat com els significats convinguts entre les parts. La valoració d'un criteri d'avaluació serà més objectiva tant si l'avalua jo com si l'avalua un altre docent, les conseqüències per a l'alumne són les mateixes.

Per tant, un cop reconeguda la importància de consolidar una base metodològica i una nomenclatura comuna, vam considerar essencial complementar la reflexió com a eina de millora de la competència professional docent amb una formació més tècnica i amb continguts específics orientada a resoldre aquest problema.

## PROJECTE DE FORMACIÓ D'ESMICOLAMENT DE CRITERIS

Al llarg del curs passat, des del Servei de Normalització Lingüística i Formació (Direcció General de Primera Infància, Innovació i Comunitat Educativa de la Conselleria d'Educació i FP), es van organitzar diverses formacions que van abordar el disseny de les situacions d'aprenentatge de manera general, però

sense aprofundir en l'aspecte de l'avaluació. Aquest aspecte poc abordat és crucial i adquireix importància amb la LOMLOE, tot i que ja estava previst en diferents lleis educatives des del 2006. L'oportunitat de resoldre aquesta situació va sorgir en un taller promocionat per la direcció de l'IES Maria Àngels Cardona en el qual Toni Salvà, un dels membres l'equip del Servei d'Ordenació Educativa (Direcció General d'Ordenació, Planificació i Centres de la Conselleria d'Educació i FP), va exposar un mètode per facilitar la interpretació dels criteris d'avaluació de les competències específiques i el va practicar amb els docents.

Aquest taller tenia l'origen en la tasca que ha portat a terme l'equip del Servei d'Ordenació Educativa (Direcció General d'Ordenació, Planificació i Centres de la Conselleria d'Educació i FP) al llarg d'aquest curs 2022-2023, treballant en el desglossament dels criteris d'avaluació mitjançant l'adaptació del model de desenvolupament de programacions d'Olga Esteve (s/d). Aquest recurs tècnic s'ha anomenat per part dels seus promotors Tècnica d'esmicolament de criteris d'avaluació de competències específiques, que a partir d'ara anomenarem TECA. Cal atribuir la seva autoria als membres de l'equip del Servei d'Ordenació Educativa al llarg del curs 2022-2023. (Arxius de materials de formacions del CEP de Menorca curs 2022-2023)

Des del CEP de Menorca vam considerar que el coneixement i l'ús d'aquest recurs tècnic pot ser clau per unificar les línies de treball, un aspecte fonamental per a la implantació del nou currículum i, per tant, calia fer difusió entre la comunitat educativa a través d'actuacions formatives adequades i eficaces. L'Equip Pedagògic va dissenyar un model de proposta formativa que va ser compartit amb els membres del Servei d'Ordenació educativa. Després d'una sessió intensa de feina i diverses trobades i contactes puntuals es va fer una proposta formativa amb els següents objectius:

- Facilitar la tasca d'interpretació de la normativa per part de tots els agents implicats en la implantació del nou currículum per poder dotar d'instruments, mètodes i referències el professorat.
- Facilitar la tasca de programació de les Situacions d'Aprenentatge de manera que es puguin valorar correctament els criteris d'avaluació i que les valoracions puguin ser justificades adequadament davant de tercers.

Una primera actuació preveia una Activitat Puntual de Formació (APF a partir d'ara) format taller amb la intervenció dels membres de l'Equip del Servei d'Ordenació de la Conselleria d'Educació els dies 24 i 25 d'abril. S'hi formarien docents de diferents etapes i especialitats (dos per especialitat) per fer de formadors en els tallers en els quals es mostraria la TECA. Les jornades es farien al Centre d'Aprenentatge de Cavalleria amb una durada de nou hores distribuïdes en dues sessions de quatre hores i mitja. L'organització aniria a càrrec del CEP.

Una segona actuació preveia la posada en pràctica dels docents participants als seus centres respectius, comptant amb tot moment amb el suport dels membres del Servei d'Ordenació Educativa.

Finalment una tercera actuació que preveia una altra APF en format jornades participatives dutes a terme per l'Equip del Servei d'Ordenació juntament amb els docents formats als tallers de Cavalleria, prevista a principis de juliol i en format taller, on els docents aprendrien la TECA en grups de deu docents de la mateixa etapa i especialitat, assistits per un ponent de la seva especialitat. Les jornades havien de tenir una durada de nou hores els dies 6 i 7 de juliol, en un espai habilitat per poder dur a terme una sessió expositiva per a tots els participants i també acomplir les tasques en grups. Ens hem referit en tot moment a aquesta acció formativa com «Dinamització de tallers d'interpretació de criteris d'avaluació de competències específiques».

Amb aquest esborrany vam establir un calendari de contactes amb els agents responsables de la correcta implementació del currículum nou: el Departament d'Inspecció Educativa (DIE), l'Associació de Directors d'Ensenyament Secundari de Menorca (ADESMé), l'Associació de Directors d'Infantil i Primària de Menorca (ADIPMe), el Servei d'Ordenació de la Conselleria d'Educació i FP, el Servei d'Innovació Educativa i Primera Infància i l'equip responsable del Programa de Millora i Transformació (PMT). L'objectiu de les trobades era consensuar el màxim nombre d'aspectes de la proposta per poder fer una convocatòria conjunta de les jornades del mes de juliol per així donar compliment al primer objectiu d'unificar línies de treball i establir una base metodològica i un llenguatge comú. Al final del calendari de converses vam obtenir el suport explícit del DIE, d'ADESMé i d'ADIPMe, amb els quals es van anar mantenint contactes.

Paral·lelament vam aconseguir la col·laboració de la UIB, que ens va oferir dotze espais per poder realitzar els tallers, i la col·laboració de l'Ajuntament d'Alaior, que ens va oferir els espais de l'Escola d'Adults i ens va posar a disposició el Convent de Sant Diego.

## JORNADA DE FORMACIÓ DE CAVALLERIA

Amb una bona part dels aspectes tècnics resolts, es va convocar l'acció formativa corresponent a les Jornades de Cavalleria. En el transcurs d'algunes FeC sobre situacions d'aprenentatge ja havíem utilitzat la TECA en les experiències d'aprenentatge, la qual cosa ens va fer conscients d'algunes de les dificultats que es presentaven en diferents nivells educatius i de la complexitat de valorar un criteri d'avaluació amb evidències objectives. Això ens va permetre definir un perfil de docent adequat per dirigir els tallers i augmentar el nombre d'especialitats mantenint el nombre de participants per taller. La selecció va incloure docents de tots els nivells educatius (educació infantil, primària i secundària) i de diferents tipologies de centres (públics i concertats). En total, hi van parti-

cipar 28 persones: dos mestres d'educació infantil, una de l'escola pública i una de l'escola concertada; deu mestres de primària, nou de l'escola pública i un de l'escola concertada; i setze professors de secundària, quinze de l'escola pública i un de l'escola concertada.

Els assessors tècnics del Servei d'Ordenació Educativa de la Conselleria d'Educació i FP Antoni Salvà, Maria Antònia Nadal i Caterina Bibiloni van preparar, juntament amb l'assessor del CEP de Menorca Joan Forcada, un taller molt específic de TECA establint unes dinàmiques participatives que combinaven instrucció directa, exposicions magistrals, debats grupals i tasques cooperatives. Els objectius que es van proposar assolir van ser la comprensió de la competència específica que s'ha de desenvolupar, reconèixer els sabers bàsics que s'han de mobilitzar i com integrar-los en activitats, utilitzar els descriptors operatius que hi intervenen i la seva interpretació, redactar els elements clau del criteri d'avaluació, treure les característiques de qualitat i concreció de la tasca i, finalment, fer una rúbrica de valoració dels criteris d'avaluació mobilitzats en la tasca.

Les competències professionals treballades van ser l'adquisició de les destreses suficients per esmicolar criteris d'avaluació de les diferents etapes per poder programar situacions d'aprenentatge (i que aquestes esdevinguin instruments facilitadors de l'aprenentatge competencial), l'adquisició del coneixement suficient de les situacions d'aprenentatge per poder respondre les preguntes més freqüents que puguin sorgir en els tallers i, finalment, l'adquisició de tècniques de dinamització adients per dur a terme els tallers de forma adequada, i de tècniques de presentació de resultats, adients per facilitar la posada en comú dels tallers.

### **ESMICOLAMENT DE CRITERIS (ARXIU DE MATERIALS DE FORMACIÓ DEL CEP CURS 2022-2023)**

En una primera intervenció, els membres de l'Equip d'Ordenació Educativa van explicar els nivells curriculars des del decret de currículum fins a la programació d'aula. Un cop contextualitzada la seva intervenció van exposar la seva metodologia i la proposta d'oferir-la com una eina que permeti fer entendre als alumnes el què, el com i el perquè dels aprenentatges i poder portar a terme l'avaluació formativa, tal com determina la norma. Amb aquestes preguntes, que troben la resposta en la justificació de les competències específiques —que engloben en un sol enunciat continguts actitudinals, procedimentals i factuais—, formen la bastida de la TECA. Un cop respostes aquestes preguntes s'esdevé possible mobilitzar els continguts que han de promoure les accions. En aquest model de programació els sabers no són avaluables per si mateixos, sinó que són els que proporcionaran les evidències per fer una valoració adequada de l'adquisició de l'aprenentatge. Els contextos han de permetre donar significació, és a dir, han de tenir conseqüències per als alumnes. Això facilita l'adquisició del coneixement i fa possible la seva transferència. En aquesta proposta res es pot avaluar per separat i s'ha d'anar amb cura perquè l'avaluació certificadora preceptiva no mati el procés.

L'objectiu de l'esmicolament de criteris portat a terme en el taller és acabar disposant d'un element de qualitat propi de l'assoliment del criteri d'avaluació en termes d'accions mesurables per part de l'aprenent, de manera que aquest pugui demostrar i evidenciar el seu aprenentatge. Les condicions perquè aquests elements serveixin com a referent d'excel·lència a una rúbrica per valorar el criteri són fer referència a una acció clara que realitza l'aprenent i que la pugui mesurar quantitativament o qualitativament. Aquesta acció ha de permetre donar una resposta efectiva i ha de produir una evidència. Hi ha d'haver una vinculació entre l'element de qualitat propi i els aspectes clau específics i importants del criteri d'avaluació.

S'ha d'anar amb cura perquè l'element de qualitat propi ha de tenir poques accions, ha de ser concret (amb pocs elements clau), sense un excés de detall. No ha d'incorporar elements que formaran part de la programació d'aula ni esmentar elements que no formen part del criteri d'avaluació.

En l'annex 2 del decret de l'etapa, es busca la competència específica corresponent al criteri d'avaluació. S'analitza la competència i el text justificatiu, i es responen les preguntes en cursiva: «Què es desenvolupa amb aquesta competència?», «Com es desenvolupa?» i, finalment, «Amb quina finalitat?» (per què).

A partir d'aquestes respostes es consulten els sabers bàsics de l'àrea o matèria: «Quins sabers bàsics de l'àrea o matèria es poden mobilitzar per desenvolupar aquesta competència en relació amb el criteri d'avaluació, tenint en compte els coneixements previs dels alumnes?».

A continuació se cerquen i es llegeixen, a l'annex 1 (perfil de sortida), els descriptors que connecten la competència específica amb les competències clau (en el cas de l'educació infantil, que no té perfil de sortida perquè no és obligatori, aquest pas es pot obviar): «Amb quines competències clau es connecta aquesta competència específica?» i, a continuació, «Quins d'aquests descriptors suggereixen capacitats que es podran treballar amb els sabers bàsics seleccionats per a aquesta competència?».

A continuació es revisa el criteri d'avaluació i, tenint en compte els sabers bàsics que es mobilitzaran, es destaquen els verbs d'acció: «Quins són els elements clau del criteri d'avaluació?» i, a continuació, «Quines són les característiques d'un/a bon/a *element clau del criteri d'avaluació obtingut de la pregunta anterior*?».

Cal observar que tenim tantes segones preguntes com elements clau sorgeixin de la primera. Es proporcionen adverbis o locucions adverbials a les respostes aprofitant les indicacions dels descriptors operatius de la competència específica.

Amb les respostes es redacta una, dues o tres frases com a màxim per a cada element de qualitat. Aquest (o aquests) element de qualitat es pot utilitzar com a criteri d'excel·lència al nivell d'expert en una rúbrica per establir el grau d'assoliment complet del criteri.

Finalment, cal respondre «En què es manifesta de manera tangible i objectiva que això és així?». Per fer-ho, es redacta una descripció breu de les tasques (amb una perspectiva competencial i inclusiva) que es poden plantejar per recopilar evidències, tant per a l'alumne en el context de l'avaluació formativa, com per al docent per regular-ne la pràctica i, al final de la situació d'aprenentatge, acreditar els aprenentatges que mostren el nivell d'assoliment del criteri d'avaluació.

En haver fet aquesta feina, es tenen els elements bàsics de l'estructura d'una situació d'aprenentatge (elements normatius, proposta de tasques, procediments d'avaluació i procediments de retroacció).

### SEGUIMENT DE L'EXPERIÈNCIA D'AULA

La participació en la Jornada de Cavalleria comprometia dur a la pràctica una experiència d'esmicolament de criteris d'avaluació i aplicar els resultats a l'aula. Per tal de dur un seguiment de la tasca es van acordar dues reunions per videoconferència per explicar els dubtes que van sorgir durant la implantació de l'esmicolament dels criteris d'avaluació en les diferents situacions d'aprenentatge dutes a terme a l'aula. Les trobades es van fer amb tres videoconferències els dies 6, 7 i 8 de juny amb 10, 8 i 10 participants, respectivament, amb la presència d'Antoni Salvà, Maria Antònia Nadal i Caterina Bibiloni en la tasca d'assessorament i de Joan Forcada en les tasques organitzatives i de documentació. Les tres reunions van tenir una durada aproximada d'1 h i 15' i es van fer amb una roda d'intervencions per compartir les experiències d'aula dutes a terme amb intervencions intercalades dels assessors i debats entre els participants.

Com a aspectes principals que es van extreure de les trobades es va constatar que en alguns casos un element de qualitat pot servir per valorar més d'un criteri. Cal afegir que aquest aspecte va ser comentat de forma independent en les tres sessions.

Un altre dels aspectes que va sortir és la dificultat per adaptar alguns elements de qualitat a l'hora de ser compartits i tractats amb els alumnes. Es va considerar que mentre que el procés d'esmicolament és un procés amb utilitat pràctica per al docent, el seu resultat ha de tenir utilitat també per als alumnes i, per tant, hi cap la possibilitat que un procés d'esmicolament pugui tenir com a resultat diversos elements de qualitat i que poden acabar repartint-se en diferents situacions d'aprenentatge. Això ha permès, en alguns casos, que els alumnes es focalitzin més en els aprenentatges. En aquest sentit, hi ha hagut propostes que han observat que la divisió i recombinació dels elements de qualitat facilita el reciclatge d'aquests amb la substitució o incorporació d'altres sabers.

Es va obrir el debat si era prou indicat compartir els elements de qualitat amb les famílies. En aquest sentit, es va recomanar anar amb compte, ja que la utilització dels elements de qualitat necessitava els seus espais de reflexió. En qualsevol



cas es va considerar prudent esperar a final de curs per completar la valoració del criteri. Algun col·lectiu de docents de la mateixa especialitat va explicar l'experiència de compartir l'esmicolament entre docents de diferents centres com una acció molt positiva i productiva.

Es van posar sobre la taula dues qüestions relacionades: incorporar criteris transversals i tenir en compte aspectes que no són elements clau del CA i, per tant, la vinculació de l'element de qualitat no és amb un element clau de criteri d'avaluació de la competència específica. En ambdós casos la reflexió final va ser que el procediment servia per tancar criteris i que no tenia gaire sentit obrir-los per incorporar elements o funcionalitats espúries.

### EXPERIÈNCIA D'ESMICOLAMENT APLICADA A L'AULA AMB UNA SITUACIÓ D'APRENENTATGE

Seguidament, posem un exemple d'aplicació de la TECA en tres grups de matemàtiques de 2n d'ESO que no han treballat mai en situacions d'aprenentatge. La primera acció va ser l'esmicolament del criteri 1.3 del currículum de matemàtiques.

**TAULA 1.** Exemple d'esmicolament d'un criteri d'avaluació del currículum de matemàtiques de 2n d'ESO

#### Criteri 1.3

QUÈ?	COM?
Obtenir solucions matemàtiques d'un problema	Mobilitzant els coneixements i utilitzant les eines tecnològiques necessàries.

#### Deriva de la competència 1

QUÈ?	COM?	PER A QUÈ?
Formular i comprovar conjetures senzilles o plantejar problemes de manera autònoma,		
Reconeixent el valor del raonament i l'argumentació,		Per generar coneixement nou.

### TEXT JUSTIFICATIU DE LA COMPETÈNCIA

El raonament i el pensament analític incrementen la percepció de patrons, estructures i regularitats tant en situacions del món real com abstractes, afavorint la formulació de conjetures sobre la seva naturalesa.

D'altra banda, el plantejament de problemes és un altre component important en l'aprenentatge i ensenyament de les matemàtiques i es considera una part essencial del quefer matemàtic. Implica la generació de nous problemes i pre-

gundes destinades a explorar una situació determinada, així com la reformulació d'un problema durant el procés de resolució d'aquest.

La formulació de conjectures, el plantejament de problemes nous i la seva comprovació o resolució es pot realitzar per mitjà de materials manipulatius, calculadores, programari, representacions i símbols, treballant de manera individual o col·lectiva i aplicant els raonaments inductiu i deductiu.

El desenvolupament d'aquesta competència comporta formular i comprovar conjectures, examinar-ne la validesa i reformular-les per obtenir-ne altres de noves susceptibles de ser posades a prova promovent l'ús del raonament i la demostració com a aspectes fonamentals de les matemàtiques. Quan els alumnes plantegen problemes nous, millora el raonament i la reflexió al mateix temps que construeix el seu propi coneixement, la qual cosa es tradueix en un alt nivell de compromís i curiositat, així com d'entusiasme cap al procés d'aprenentatge de les matemàtiques.

Aquesta competència específica es connecta amb els següents descriptors del perfil de sortida: CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5, CE3.

### DESCRIPTORIS OPERATIUS DE LA COMPETÈNCIA ESPECÍFICA

**CCL1.** S'expressa de manera oral, escrita, signada o multimodal amb coherència, correcció i adequació als diferents contextos socials, i participa en interaccions comunicatives amb actitud cooperativa i respectuosa tant per intercanviar informació, crear coneixement i transmetre opinions, com per construir vincles personals.

**STEM1.** Utilitza mètodes inductius i deductius propis del raonament matemàtic en situacions conegudes, selecciona i empra diferents estratègies per a la resolució de problemes, n'analitza críticament les solucions i reformula el procediment, si és necessari.

**STEM2.** Utilitza el pensament científic per entendre i explicar els fenòmens que ocorren al seu voltant, confia en el coneixement com a motor de desenvolupament, es planteja preguntes i comprova hipòtesis mitjançant l'experimentació i la indagació, utilitza eines i instruments adequats, aprecia la importància de la precisió i la veracitat i mostra una actitud crítica sobre l'abast i les limitacions de la ciència.

**CD1.** Fa cerques a internet atenent a criteris de validesa, qualitat, actualitat i fiabilitat, selecciona els resultats de manera crítica i els arxiva per recuperar-los, referenciar-los i reutilitzar-los amb respecte a la propietat intel·lectual.

**CD2.** Gestiona i utilitza el seu propi entorn personal digital d'aprenentatge permanent per construir coneixement nou i crear continguts digitals, mitjançant estratègies de tractament de la informació i l'ús de diferents eines digitals,

seleccionant i configurant la més adequada en funció de la tasca i de les seves necessitats d'aprenentatge permanent.

**CD5.** Desenvolupa aplicacions informàtiques senzilles i solucions tecnològiques creatives i sostenibles per resoldre problemes concrets o respondre a reptes proposats, i mostra interès i curiositat per l'evolució de les tecnologies digitals i pel seu desenvolupament sostenible i ús ètic.

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

## ESMICOLAMENT CRITERI

### QUÈ?

Que pugui obtenir solucions d'un problema matemàtic de forma autònoma, i formular i comprovar conjectures.

### COM?

Posant en pràctica una situació nova.

### PER QUÈ?

Per generar coneixement nou.

## SABERS BÀSICS QUE S'HAN DE MOBILITZAR

A5 (Sentit numèric, raonament proporcional)

Raons i proporcions: comprensió i representació de relacions quantitatives.

Situacions de proporcionalitat en diferents contextos: anàlisi i desenvolupament de mètodes per a la resolució de problemes (augmentos i disminucions percentuals, rebaixes i pujades de preus, impostos, escales, canvis de divises, velocitat i temps, etc.).

B3 (Sentit de la mesura, estimació i relacions)

Formulació de conjectures sobre mesures o relacions entre les aquestes basades en estimacions.

Estratègies de presa de decisió justificada del grau de precisió requerida en situacions de mesura.

C1 (Sentit espacial, figures geomètriques de dues i tres dimensions)

Relacions geomètriques com la congruència, la semblança i la relació pitagòrica en figures planes i tridimensionals: identificació i aplicació.

D2 (Sentit algebraic, model matemàtic)

Modelització de situacions de la vida quotidiana usant representacions matemàtiques i el llenguatge algebraic.

### PREGUNTES QUE ENS DURAN A L'ELEMENT DE QUALITAT

Quines són les característiques per obtenir una bona solució matemàtica d'un problema?

Comprovar/Formular hipòtesis adequades.

Utilitzar les eines adequades.

Ser capaç de reconèixer una estratègia.

La solució és conseqüència de les dades inicials.

Quines característiques de qualitat pot tenir una bona solució d'un problema matemàtic?

Ser capaç d'explicar d'on ha sortit la solució.

Ser capaç de descriure tot el procés per arribar a la solució.

### ELEMENT DE QUALITAT

L'alumne és capaç d'explicar i descriure tot el procés d'obtenció d'una solució considerant els punts següents:

Recollir i detectar les dades inicials.

Treballar amb una hipòtesi de treball i saber-la justificar.

Trobar eines (instruments de càlcul matemàtic) adequades per aconseguir obtenir més dades que ens portaran a la solució.

Amb tot això l'alumne ha de ser capaç de concretar solucions a partir de les dades donades i dades noves que hagi pogut generar ell per arribar-hi.

**TAULA 2.** Rúbrica per avaluar el criteri 1.3, amb els diferents graus d'assoliment

#### COMPLETAMENT

L'alumne és capaç d'explicar amb tot detall com ha obtingut una bona solució matemàtica considerant la detecció de les dades inicials; la justificació de la hipòtesi treballada; i com ha aconseguit generar més dades per arribar a la solució.

#### MAJORITÀRIAMENT

L'alumne és capaç d'arribar a la solució correcta, però no sap justificar amb tot detall el procés que ha fet per arribar-hi.

**SUFICIENTMENT**

L'alumne encara no és capaç d'arribar a la solució correcta però sap explicar el procés que ha fet per arribar a la seva solució.

**POC**

L'alumne encara no és capaç d'arribar a cap solució però sap trobar les dades inicials.

**GENS**

L'alumne encara no és capaç de trobar cap solució.

**TAULA 3.** Rúbrica de punt únic, per l'autoavaluació de l'alumnat del criteri 1.3

Quins aspectes requereixen treball addicional i poden millorar?	Elements de qualitat propis per a l'assoliment del criteri:	Quines evidències puc aportar per demostrar que he assolit el criteri?
	Som capaç d'explicar i descriure amb tot detall el procés que he dut a terme per aconseguir la solució d'un problema. Explicar quines són les dades inicials, les hipòtesis que he seguit, les eines matemàtiques utilitzades per arribar a la solució...	

La situació d'aprenentatge corresponent es va desenvolupar en quatre fases:

- Activitats per entendre la nova manera de relacionar-se amb l'entorn i els companys per fer possible l'avaluació formativa i la incorporació dels reptes a l'aula (tres sessions).
- Activitats per fer significatius els coneixements amb l'objectiu de facilitar l'adquisició de coneixements i capacitar-los per fer transferibles aquests coneixements. Aquestes activitats s'avaluen amb les rúbriques de punt únic perquè els alumnes entenguin què s'espera d'ells (cinc sessions).
- Activitats per assolir coneixement suficient. Resolen exercicis cooperativament amb intervencions puntuals del docent per dirigir l'activitat. Durant les sessions de treball cooperatiu el professor fa *feedback* a tots els alumnes amb la rúbrica degradada. A l'última sessió es fa una correcció conjunta amb tot el grup (tres sessions).
- Proposta de repte productiu, contextualitzat, amb indicis i dirigit a tercers. Al final es traslladen els resultats a un informe que servirà per portar a terme un procés final d'autoavaluació i coavaluació amb la rúbrica de punt únic i de *feedback* amb la rúbrica degradada (quatre sessions).

L'experiència ha resultat gratificant tant per a l'alumnat com per al professorat. Quant al procés de valoració del criteri d'avaluació de la competència específica, s'han de matisar alguns aspectes. La rúbrica degradada ha funcionat i ha estat útil tant als alumnes com al professor. Ha permès valorar el criteri i fer un *feedback* adequat i a tots els alumnes. Els alumnes n'han fet ús demanant posposar l'anotació o anant a cercar la professora per demostrar-li que ja ho saben fer. En canvi, la rúbrica de punt únic no ha donat el resultat esperat. El recull d'autoavaluació i coavaluació dels alumnes indiquen que no s'hi ha aprofundit de forma suficient. La solució seria redactar l'element de qualitat en forma de preguntes guiades de manera que faciliti el procés d'abstracció dels alumnes.

També s'han comprovat efectes de millora dels aprenentatges prenent com a punt de partida el rendiment acadèmic dels alumnes. Els grups que disposen d'alumnes que exerceixen lideratges milloren molt els aprenentatges amb relació al rendiment acadèmic previ.

### **ANUL·LACIÓ DE LES JORNADES D'ALAIOR I POSPOSICIÓ DE LA DARRERA PART**

En el moment de convocar les jornades es tenia la previsió que a l'hora de la seva celebració les ordres d'avaluació estarien aprovades, però no ha estat així. En conseqüència des del CEP de Menorca es va decidir ajornar l'última activitat formativa fins a disposar d'un entorn d'estabilitat normativa suficient, atès el caràcter tècnic i aplicador d'aquestes jornades.

### **CONCLUSIONS**

L'experiència formativa, encara que inconclusa, ens permet confirmar la viabilitat de la TECA com a base metodològica comuna, ja que compleix amb els requisits d'unificar processos i llenguatge, però té marge suficient per adaptar-se tant a diferents etapes com especialitats permetent el desenvolupament professional dels docents necessari per crear entorns d'aprenentatge de forma adequada.

## REFERÈNCIES

BOIB núm. 101, 2 d'agost de 2022. Fascicle 159 - Sec. I. - Pàg. 31.612 Secció I. Disposicions generals CONSELL DE GOVERN 6593. Decret 32/2022, d'1 d'agost, pel qual s'estableix el currículum de l'educació secundària obligatòria a les Illes Balears

Esteve, Olga. (s/d). «Com planificar per orientar un aprenentatge autònom. Material de formació». Formació interna de centre. Generalitat de Catalunya. Departament d'Ensenyament. <[https://ateneu.xtec.cat/wiki/form/wikiexport/\\_media/fic/epa/epa2/fase\\_3/bloc\\_3/material\\_formacio\\_fase\\_3\\_bloc\\_3\\_activitat\\_4.pdf](https://ateneu.xtec.cat/wiki/form/wikiexport/_media/fic/epa/epa2/fase_3/bloc_3/material_formacio_fase_3_bloc_3_activitat_4.pdf)> [Consulta: 06/07/2023].

Perrenoud, Philippe (2004). *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar. Profesionalización y razón pedagógica*. Editorial Graó.