

L'EMERGÈNCIA DEL DIÀLEG DISCIPLINAR com a oportunitat per incorporar la COMPLEXITAT en L'EDUCACIÓ CIENTÍFIC

**Autora: Genina Calafell Subirà
Direcció: Josep Bonil Gargallo**



Dept. de Didàctica de la Matemàtica i les Ciències
Experimentals
Facultat de Ciències de l'Educació.
Universitat Autònoma de Barcelona, 2010

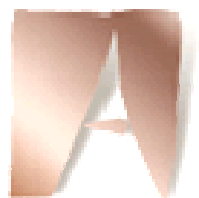
ANNEX-1:

ELEMENTS COMPLEMENTARIS AL DISSENY DE L'INSTRUMENT D'AVUACIÓ

En el desenvolupament de la metodologia (part-III) de la recerca es plantegen elements com el programa de l'assignatura (capítol 10, apartat 10.2 del cas d'estudi), la definició i concreció de les unitats d'anàlisi (capítol 11, apartat 11.2.1 del disseny de l'instrument d'avaluació, fase-II.a) i el procés de selecció de les dades per a cada bloc (capítol 11, apartat 11.2.2 del disseny de l'instrument d'avaluació, fase-II.b). Aquests si bé podrien ser inclosos en cada un dels capítols esmentats s'ha considerat oportú presentar-los com a annex per tal de facilitar la comprensió del procés metodològic de la recerca. Ja que aquests elements en molts casos esdevenen resultats del propi procés de recerca. Per aquest motiu s'ha optat per plantejar l'annex-1 com a una proposta que mostra elements complementaris a la recerca.

Annex-1.1: Programa de l'assignatura de didàctica de les ciències experimentals

L'annex 1.1 mostra el programa de l'assignatura de didàctica de les ciències experimentals plantejat per al docent X i el docent Y en el curs acadèmic en el qual es va desenvolupar la recollida de dades. Un document que ha estat utilitzat com a font d'informació per a exposar el cas d'estudi de la recerca i a la vegada per a triangular amb les entrevistes dels docents i el marc teòric i establir les unitats d'anàlisi de la recerca.



Universitat Autònoma de Barcelona

**Didàctica de les Ciències
Especialitat Educació Primària
Programa curs 2007-08 (Crèdits ECTS)
Professorat: X, Y**

L'assignatura en el conjunt del pla d'estudis

Didàctica de les Ciències Naturals i Experimentals és una assignatura troncal de 8 crèdits dels estudis de Mestre. Conjuntament amb la resta d'assignatures del pla d'estudis, molt especialment les didàctiques específiques, s'orienta a la professionalització creixent de l'estudiant de Magisteri. Té com a finalitat ajudar a construir criteris per a l'anàlisi, la comprensió de les pràctiques educatives escolars i desenvolupar habilitats per al disseny i gestió de contextos educatius.

Aquest programa correspon a la titulació de Mestre d'Educació Primària. Aquesta titulació capacita i atorga el títol oficial per impartir docència als centres d'educació Primària com a membre de l'equip de centre i com a tutor del grup classe, i per impartir docència als centres d'educació d'adults. Conseqüentment, el tractament de la Didàctica de les Ciències Naturals i Experimentals segueix un plantejament que pren com a eix fonamental participar en la formació d'una ciutadania capaç de sentir, pensar i actuar integrant el pensament i el coneixement generat per les ciències naturals com a disciplina de saber.

És una assignatura organitzada en espais de treball a l'aula, espais de treball al laboratori i en sortides de camp. Els continguts treballats en cada àmbit es troben interrelacionats donant als continguts de l'assignatura una visió de conjunt en que la reflexió teòrica i l'activitat pràctica dialoguen de forma permanent.

Competències transversals:

- Construir criteris didàctics útils per a la intervenció educativa en l'escolaritat obligatòria corresponent a l'etapa de Primària, en estreta relació amb el coneixement i els criteris elaborats per la resta d'assignatures, i especialment, les didàctiques específiques.
- Desenvolupar estratègies de treball basades en la participació, el treball cooperatiu, la recerca documental i bibliogràfica i l'ús de les noves tecnologies de la informació i de la comunicació.

- Desenvolupar actituds favorables vers la intervenció per al desenvolupament de totes les persones siguin quines sigui les seves característiques personals; vers la interacció amb el familiars, la cooperació en equips professionals i institucions socioeducatives.
- Dominar les competències comunicatives verbals i no verbals i les habilitats socials que permeten optimitzar el clima relacional d'aula i potenciar la funció docent i tutorial.
- Prendre consciència de la necessitat de la formació continuada i de la participació professional en tasques d'innovació educativa i recerca didàctica.
- Desenvolupar estratègies que afavoreixin la incorporació significativa del medi com a eina didàctica dins del currículum de l'etapa d'Educació Primària.

Objectius Generals:

- Revisar els models-clau de la ciència per interpretar fets de la vida quotidiana i aplicar-los a l'explicació de fenòmens similars que tenen lloc en contextos diferents.
- Conèixer les principals aportacions que des de les diferents disciplines científiques, afavoreixen l'ensenyament/aprenentatge de les Ciències a Primària, per fonamentar teòricament la pràctica docent a l'aula.
- Conèixer recursos per l'ensenyament- aprenentatge de les Ciències Experimentals per saber triar el més adequat a les possibilitats d'un tipus d'alumnat concret.
- Utilitzar conceptes i procediments propis de la metodologia de treball científic, amb la finalitat de comprendre i ajudar a prendre decisions.
- Adonar-se de la importància de conèixer les explicacions dels nens i nenes sobre els fets i fenòmens per tal de dissenyar amb més eficàcia el procés d'ensenyament- aprenentatge de les Ciències.
- Cooperar en grups en la resolució de problemes col·lectius, demostrant iniciativa i creativitat en el plantejament de propostes didàctiques per a l'ensenyament aprenentatge de les ciències naturals i experimentals.
- Actuar de forma que s'afavoreixi la sostenibilitat de les formes de vida i del medi ambient, tot aplicant coneixements científics en la proposta de solucions a problemes ambientals.
- Augmentar el nivell de reflexió sobre el propi procés d'aprenentatge científic, la pràctica docent a l'aula, i l'adequació de les diferents propostes metodològiques per tal de tenir capacitat d'adaptació i actualització constant als canvis socials, culturals i educatius.

Continguts:**1. UNA CIÈNCIA PER FORMAR LA CIUTADANIA**

La ciència forma part de la cultura i caracteritza la societat on vivim. Els nens i nenes tenen dret a conèixer-la per descobrir el plaer de veure el món des de la perspectiva científica i les possibilitats d'intervenció. Reflexionar sobre la manera en que la ciència es veu a si mateixa i sobre les línies que defineixen el pensament i l'acció científica contemporània i les seves implicacions en l'activitat científica escolar són els eixos que defineixen aquest àmbit de l'assignatura.

- 1.1. Què és la ciència?
- 1.2. Característiques de la ciència contemporània. El paradigma de la complexitat.
- 1.3. Per què ensenyar ciències? Quines finalitats té l'ensenyament de les ciències?
- 1.4. Quina ciència cal ensenyar a l'escola?

PUJOL, R.M. (2001). Les ciències, més que mai, poden ser una eina per formar ciutadans i ciutadanes. *Perspectiva escolar*, 257, 2-8.

JURADO, C et al. (2001). Una xarxa de relacions al bosc: una proposta per treballar l'organització dels ecosistemes a cycle superior de primària. *Perspectiva escolar*, 257, 16-23.

MORIN, E. (1996). Por una reforma del pensamiento. *Correo de la UNESCO*, febrer, 10-14

EKELAND, I (1996). La imposible certidumbre. *Correo de la UNESCO*, febrer, 20-22

SANMARTÍ, n. (2001). Un repte: millorar l'ensenyament de les ciències. *Guix* 275, 11-21.

2. UNS EQUIPS DOCENTS PER PROMOURE L'EDUCACIÓ CIENTÍFICA

En l'àmbit de les ciències experimentals, l'equip docent té com a responsabilitat global el disseny, aplicació i avaluació dels processos d'ensenyament aprenentatge establint un diàleg entre el currículum, l'alumnat i l'entorn social. El currículum estableix els continguts perceptius de l'àrea de coneixement del medi natural. Tot i així, la forma en que els entenen i organitzen els equips docents i la seva vinculació a les altres àrees són elements significatius en l'activitat científica escolar. En aquest àmbit es vol aprofundir en els diferents elements que participen de l'acció docent i establir relacions significatives entre ells.

- 2.1. Com s'aprenen les ciències?. Quines són les aportacions de la psicologia sobre com s'aprenen les ciències?
- 2.2. Què se'n sap de les explicacions de l'alumnat sobre les ciències?
- 2.3. Quins factors influeixen en l'aprenentatge de les ciències?
- 2.4. Quina relació establím entre el coneixement del medi natural i les altres disciplines? El Diàleg disciplinar.

- 2.5. Integrar els eixos transversals en l'ensenyament de les ciències?
- 2.6. Com organitzar i seqüenciar les activitats d'ensenyament-aprenentatge en una unitat didàctica?
- 2.7. Quines preguntes ajuden a orientar els processos d'ensenyament-aprenentatge de les ciències?
- 2.8. Com es poden modelitzar les diferents formes d'ensenyar ciències?
- 2.9. Quins continguts ensenyar? Els continguts conceptuals. Els continguts procedimentals. Els continguts d'actituds, valors i normes.

IZQUIERDO, M. et al. (1998). Els factors rellevants en l'aprenentatge científic.

Psicopedagogia de les Ciències Fisiconaturals. Barcelona: UOC

PUJOL, R.M. (1996) *Educación y consumo. La formación del consumidor en la escuela*. Barcelona: ICE, UB. Editorial Horsori.

PUJOL, R.M. (2003), *Didáctica de las ciencias en la educación primaria*, Madrid, Síntesis (265-310)

3. UNA EDUCACIÓ CIENTÍFICA QUE AJUDI A PENSAR

L'educació científica té el repte d'ensenyar als nens i nenes a pensar sobre la realitat del món físic natural a la llum de la ciència i dels mecanismes que aquesta utilitza per poder-ho fer. Els models conceptuals de les ciències experimentals constitueixen una eina fonamental per poder ordenar i donar sentit al món. La relació entre la forma en que ordena el món l'alumnat, amb els seus models mentals, i la forma en que ho fan les ciències experimentals constitueix un dels eixos que orienta els processos d'ensenyament-aprenentatge de les ciències experimentals.

- 3.1. La construcció humana del coneixement científic. Models científics
- 3.2. La ciència escolar. Aprendre a pensar a través de models
- 3.3. Models de la ciència escolar a Primària: Model ésser viu, model matèria, model terra, model energia.

IZQUIERDO, M.; ESPINET, C.; BONIL, J.; PUJOL, RM. (2004) "Ciencia escolar y complejidad" en *Investigación en la Escuela*, 53, 21-29

PUJOL, R.M, BONIL, J. (2005). Observar i mantenir grills a l'aula per construir el model d'ésser viu. *Perspectiva Escolar*, 293, 55-59.

PUJOL, RM.; MÀRQUEZ, C.; BONIL, J. "El estudio del cuerpo humano en la etapa Primaria" en *Investigación en la escuela*, en prensa

PUJOL, R.M. MÀRQUEZ, C. (2005) "L'estudi del cos humà a l'escola infantil i primària" dins de *Perspectiva Escolar*, 292, 12-18

DD AA, (2005) "Aprentent a modelitzar la matèria" dins de *Actes del VII Simposi sobre l'ensenyament de les ciències naturals*, 108-114, Tortosa,

MÀRQUEZ, C. (2005). Treballar el cicle de l'aigua des de la perspectiva dels models explicatius. *Perspectiva Escolar*. 292, 26-34

4. UNA EDUCACIÓ CIENTÍFICA QUE AJUDI A PARLAR

La relació tan estreta entre pensament i llenguatge fa que siguin mútuament depenents, el llenguatge ajuda a construir models més elaborats i aquests ajuden a configurar un llenguatge més adequat.

Parlar entès com l'expressió de la representació interna de cada aprenent, és a dir, el seu model mental, és essencial per a la construcció i la reconstrucció del coneixement científic. Així mateix, aquesta expressió del model mental es realitza a través de diferents modes comunicatius, el lingüístic, el visual i el gestual.

Aquest bloc temàtic s'organitza de la següent manera:

- 4.1. Llenguatge quotidià i llenguatge científic
- 4.2. La conversa a la classe de ciències
- 4.3. Escriure a les classes de ciències
- 4.4. Elaborar idees a través del dibuix, maquetes i murals
- 4.5. Llegir a les classes de ciències
- 4.6. Comunicació i representació a través del joc, dramatitzacions, TIC.

SANMARTÍ, N. (1995). ¿Se debe enseñar lengua en clase de ciencias?. Aula, 43, 5-11.

JORBA, J.; GÓMEZ, I. i PRAT, A., 1998, Parlar i escriure per aprendre. Ús de la llengua en situacion d'ensenyament-aprenentatge de les àrees curriculars, Barcelona, Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad Autónoma de Barcelona.

MÁRQUEZ, C., PUJOL R.M. (2005). Una reflexió entorn de la conversa a les classes de ciències. Articles, nº 37, 31-43.

5. UNA EDUCACIÓ CIENTÍFICA QUE AJUDI A FER

Als alumnes, normalment els agrada fer experiments i observacions directes. Malgrat això, en moltes ocasions, tenen dificultats en explicar el significat d'allò que estan fent, de trobar els aspectes més significatius, de formular les preguntes adequades, de seguir una metodologia, requisits imprescindibles per a un aprenentatge científic. Reflexionar sobre el significat escolar de les activitats associades al "fer" de la ciència, sempre en íntima relació amb el "pensar" i el "parlar", porta a prendre consciència que no són aprenentatges innats, ni simples activitats manipulatives, sinó veritables activitats intel·lectuals que poden ensenyar-se i aprendre's.

Aquest bloc temàtic s'organitza de la següent manera:

- 5.1. El treball pràctic en l'aprenentatge de les ciències
- 5.2. Observar, molt més que mirar
- 5.3. Comparar, classificar i identificar
- 5.4. Buscar resposta a les preguntes formulades. El treball experimental
- 5.5. El laboratori a l'etapa de primària. Ús de sensors

5.6. Les sortides a la natura. Visites als museus, indústries i tallers.

IZQUIERDO, M. et al. (1998). Quines activitats caracteritzen l'ensenyament de les ciències? *Psicopedagogia de les Ciències Fisiconaturals*. Barcelona: UOC

MÁRQUEZ, C; PUJOL, RM. (2005). Fer, parlar i pensar per aprendre ciències. *Curs d'actualització de l'ensenyament/aprenentatge de les ciències naturals. Generalitat de Catalunya*, pp 107-123. BARCELONA: EDU

6- UNA EDUCACIÓ CIENTÍFICA QUE AJUDI A REGULAR I COOPERAR

Un dels objectius de l'escola primària és que els nens i nenes vagin adquirint l'autonomia que els permeti prendre decisions pròpies a la vida. En aquest procés intervenen molts factors com la capacitat per definir, planificar i regular el propi aprenentatge. L'educació científica pot ser una eina per aprendre a aprendre, a autoregular-se i a treballar cooperativament amb la finalitat de desenvolupar l'autonomia de l'alumnat en referència als processos d'ensenyament aprenentatge i com a membre de la ciutadania.

6.1 L'avaluació entesa com un procés de regulació

6.2 La gestió de l'aula. El treball cooperatiu

PUJOL, R.M. (1996). Las actividades de evaluación en la educación del consumidor/a. Educación y consumo. La formación del consumidor en la escuela. Barcelona: ICE- Horsoni, 159-167.

PUJOL, R.M. (2003), *Didáctica de las ciencias en la educación primaria*, Madrid, Síntesis (265-310)

TIPUS D'ACTIVITATS.

El curs s'orienta a partir d'un itinerari en el que dialoga de forma permanent el treball col·lectiu i l'individual, la teoria i la pràctica. L'estructura del curs és la d'una xarxa en la que les diferents activitats proposades constitueixen els punts d'ancoratge dels continguts que estructuraran el pla docent. Al llarg del curs l'alumnat va construint i enfortint els vincles entre els diferents elements del curs fins que al final de la docència ha dissenyat una estructura que li permet a l'hora tenir una visió panoràmica de l'assignatura, una visió de cada un dels nuclis d'interès i els vincles que s'estableixen entre els diferents nuclis.

Per afavorir aquest procés l'activitat docent s'organitza en diversitat d'espais.

1. Espais de treball col·lectiu:

1.1. **Classes en gran grup**, on el docent exposa de forma raonada un tema, explica una activitat a realitzar o el alumnat fa posades en comú de l'activitat que s'està realitzant.

1.2. **Seminaris**, on l'alumnat en petits grups organitzats de forma cooperativa desenvolupen una temàtica acordada de forma conjunta amb el docent i amb la resta del grup classe.

- 1.3. **Pràctiques de laboratori**, on l'alumnat en petits grups organitzats de forma cooperativa desenvolupa un conjunt de pràctiques de caire científic i didàctic que són proposades pels docents.
 - 1.4. **Sortides de camp**, on el grup participa en activitats d'investigació en el medi que tenen una durada d'un cap de setmana en un cas i d'una tarda en un altre cas.
 - 1.5. **Tutorització dels grups**, on cada grup es reuneix amb el docent per fer el seguiment de la feina desenvolupada i orientar la direcció del treball.
- 2. Treball individual**
- 2.1. **Informes de laboratori**, on l'alumnat de cada grup, en torns rotatoris, elabora un informe de la pràctica de laboratori a partir d'un guió donat prèviament pel professorat.
 - 2.2. **Lectures**, on l'alumnat fa un conjunt de lectures recomanades a partir de les que realitza una activitat proposada pel professorat.
 - 2.3. **Preparació de l'examen**, on l'alumnat ha de preparar l'examen final de l'assignatura a partir de les diferents activitats realitzades durant el curs.
 - 2.4. **Realització de l'examen**, on al final de cada quadrimestre l'alumnat ha de fer una prova individual com una de les eines d'avaluació final de l'assignatura.

Taula d'equivalència de crèdits europeus
Didàctica de les Ciències Naturals i Experimentals
3r Curs Educació Primària

Àmbit	Hores setmanals 15/18	Hores Alumnat
Espais de treball col·lectiu		
Classes en gran grup (10/12)	1/1	15/18
Seminaris, realització treballs		5/5
Classe laboratori (12/16)	1.5/1.5	18/24
Sortida de camp	--	20
Tutorització dels grups		3/3
Espais de treball individual		
Informes de laboratori	1	15/18
Lectures	--	10/10
Preparació examen	--	6/6
Realització de l'examen	--	2/2
Total hores		180

Cada crèdit equival aproximadament a 27 hores de treball, amb un corrector que fa que una assignatura de 8 crèdits tingui entre 150 i 180 hores de treball.

Horaris classe matí:

1Q: dilluns de 8.30 a 10.00 i de 10.00 a 11.30
dijous de 8.30 a 9.30

2Q: dijous de 8.30 a 10.00 i de 10.00 a 11.30
dilluns de 9.30 a 10.30

Horaris classe tarda:

1Q: dilluns de 16.30 a 18.00 i de 18.00 a 19.30
divendres de 18 a 19

2Q: dilluns de 16.00 a 17.30 i de 17.30 a 19.00
divendres de 16.30 a 17

Assignatura anual

1r quadrimestre

Matí: 6 de novembre

Tarda: 6 de novembre

2n quadrimestre

Matí: Pendent de determinar

Tarda: Pendent de determinar

Sortides

1r quadrimestre:

Visita CDECT: 1 sessió de treball.

22 d'octubre, matí 9-12h, tarda 16-19h

Passeig Vall d'Hebron, 64-70

Porta a la dreta del C.P Josep M. de Sagarra

Bus 17- Metro Penitents T: 93 417 6770

Coneixement del funcionament i recursos que posa a disposició dels mestres el Centre de Documentació i Educació Científica del Departament d'Ensenyament.

2n quadrimestre:

Visita Escola del Consum de Catalunya: 1 sessió de treball.

Matí dia 28 de febrer de 9h -12h.

Tarda dia 25 de febrer de 15h30'-18h30'

Gran Via de Carles III 105 Lletra I

Metro Maria Cristina T: 93 556.67.02

Coneixement del plantejament educatiu sobre introducció dels eixos transversals a l'aula que porta a terme l'Escola del Consum de Catalunya, depenent de l'Agència Catalana del Consum de la Generalitat de Catalunya.

Campament a Breda: 4 sessions de treball

Dates:

Torn de matí: 12 i 13 de novembre

Torn de nit: 10 i 11 de novembre

Casa de Colònies Can Massagué. Breda

Treball de camp des de la metodologia de resolució de problemes. A partir d'un fenomen de partida es crea un espai de diàleg disciplinar que porta a incorporar continguts científics que ajuden a fer evolucionar els models de gestió del territori que té l'alumnat.

Avaluació del curs

L'avaluació del curs té dos dimensions, una formativa i una acreditativa.

L'avaluació formativa es desenvolupa al llarg del curs i té com a funció fonamental estimular que l'alumnat sigui conscient del seu procés d'aprenentatge i el reorienti prenent com a referència els continguts fonamentals del curs.

L'avaluació acreditativa té com a funció principal dotar al professorat d'eines per a decidir si l'alumnat ha superat l'assignatura. S'estructura a partir del lliurament dels següents treballs:

- Lectures d'articles, un dossier de lectura per a cada quadrimestre: (15 % de la nota) Es valora la coherència entre la proposta de treball i el contingut dels treballs, la integració dels continguts rellevants de l'assignatura i l'estructuració acurada dels textos produïts per l'alumnat.
- Treball 1r quadrimestre: Seguiment del procés de desenvolupament d'un animal. Es valora la pertinença del treball, la integració dels continguts rellevants de l'assignatura, l'aplicació d'eines tecnològiques de forma funcional.
- Treball 2n quadrimestre: Disseny d'una Unitat didàctica Es valora la pertinença del treball, la integració de continguts significatius de l'assignatura, l'aplicabilitat de la proposta a l'aula de Primària. La suma dels dos treballs representa un 35 % de la nota.
- Examen 1r Quadrimestre: S'ha de treure com a mínim un 5.
- Examen 2n quadrimestre: S'ha de treure com a mínim un 5. La nota mitjana dels dos exàmens representa un 35 % de la nota. Es valora la pertinença de les respostes, la integració de continguts rellevants de l'assignatura i la capacitat d'argumentar les respostes.
- Seguiment de les pràctiques, elaboració d'un informe de cada pràctica, responnent a les preguntes :
 - Quina és la proposta de treball ?
 - Què hem fet ?
 - Quina conclusió en trec ?

Es valora l'assistència al laboratori, l'aportació d'opinions rellevants al petit grup i al gran grup, la integració dels continguts rellevants de cada pràctica en els informes i l'estructura dels textos escrits.

Assistència obligatòria (15% de la nota)

- Participació al campament: Es requereix del curs l'assistència a la sortida, l'aportació d'opinions rellevants al petit grup i al gran grup, la integració de continguts de l'assignatura en la proposta de treball desenvolupada. Assistència obligatòria

Bibliografia general:

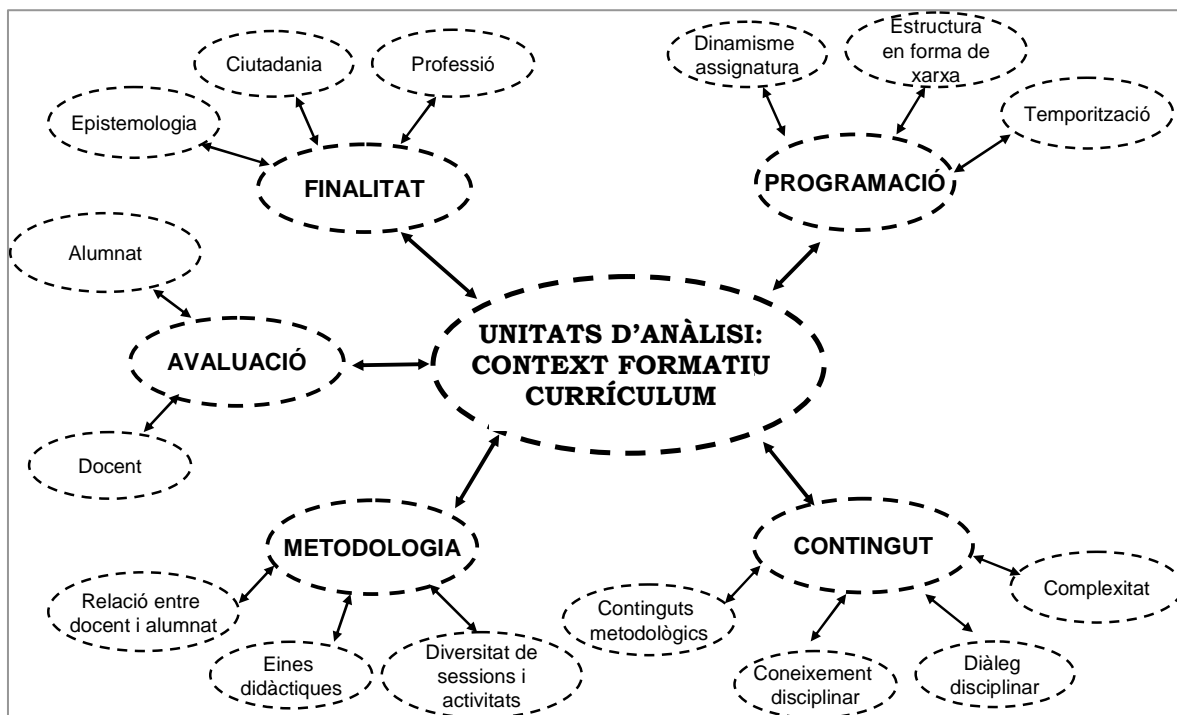
- ALBADALEJO, C i alt (1993) *La ciència a l'aula*. Barcelona. Editorial Barcanova.
- ARCA, M. I alt. (1990) *Enseñar ciencia*. Barcelona. Paidós Rosa Sensat.
- BENLLOCH, M. (1984) *Per un aprenentatge constructivista de les ciències*. Madrid. Editorial Aprendizaje Visor.
- DRIVER, R. I alt (1989) *Ideas científicas de la infancia y la adolescencia*. Madrid. Morata.
- GELI, A.M. i alt. (1992) *Reflexions sobre l'ensenyament de les ciències naturals*. Vic. Eumo.
- GIORDAN, A. i VECCHI, G. (1988) *Los orígenes del saber*. Sevilla. Diada.
- HARLEM, W. (1989) *Ensenyament i aprenentatge de les ciències*. Madrid. Morata.
- NOVAK, J.D. i GOWING, D.B. (1988) *Aprendiendo a aprender*. Barcelona. Martínez Roca.
- OSBORNE, R. i FREYBERG, P. (1991) *L'aprenentatge de les ciències*. Madrid. Narcea.
- PUJOL, R.M. (1996) *Educación y consumo. La formación del consumidor en la escuela*. Barcelona: ICE, UB. Editorial Horsori.
- PUJOL, R.M. (2003), *Didáctica de las ciencias en la educación primaria*, Madrid, Síntesis.

Annex-1.2:Unitats d'anàlisi context formatiu curricular

L'annex 1.2 contempla la definició i concreció de les unitats d'anàlisi del context formatiu curricular establertes en la part-III de metodologia de la recerca. Aquestes unitats d'anàlisi es configuren en el disseny de l'instrument d'avaluació de l'emergència del diàleg disciplinar (capítol 11, apartat 11.2.1) com a resultat de la triangulació entre el marc teòric, el programa de l'assignatura de didàctica de les ciències experimentals i les transcripcions de les entrevistes realitzades als docents. Unes unitats d'anàlisi que posteriorment s'apliquen en les produccions i les transcripcions de l'entrevista a l'alumnat per avaluar l'instrument dissenyat.

Les unitats d'anàlisi del context formatiu curricular es caracteritzen per a permetre una aproximació als textos analitzats des de la perspectiva del currículum. Un element considerat com a necessari per a què es doni l'emergència del diàleg disciplinar. Les unitats d'anàlisi es configuren des de categories i subcategories que permeten instrumentalitzar des d'una rigorositat i operabilitat l'anàlisi dels

textos. A continuació en la figura(1)-1 es mostra l'esquema d'aquestes unitats d'anàlisi i seguidament en descriu cada .



Figura(1)-1:Unitats d'anàlisi de la perspectiva currículum

1.2.1) Categoria finalitat

La finalitat de l'assignatura respon a la pregunta Per a què ensenyar i aprendre? Contemplant la funció que té l'assignatura o per a què pot ser significatiu ensenyar i aprendre les ciències experimentals. La finalitat pot considerar diversitat de dimensions com una demanda social, una dimensió formativa, una interpretació dels fenòmens del món... La unitat d'anàlisi finalitat integra una dimensió epistemològica, una dimensió del mestre com a professional i una dimensió del mestre com a membre de la ciutadania.

La **Subcategoria Finalitat epistemologia** expressa com l'assignatura de didàctica de les ciències experimentals pretén aproximar-se als fenòmens del món des de models conceptuals i paradigmes. Una perspectiva que integra intepretar els fenòmens del món des de noves perspectives integran les competències innovadores i creatives de relacionar-se entre les persones i amb l'entorn.

L'assignatura permet orientar la formació de mestres per tal de construir coneixement i aproximar-se al món des de paradigmes i l'alumnat incorpori canvis paradigmàtics. El docent considera que l'alumnat només pot entendre l'educació com un canvi de paradigma si a l'assignatura mostra que és possible fer-ho amb ells.(Docent X, SS 139-145).

La **subcategoria Finalitat ciutadana** integra com l'assignatura de didàctica de les ciències experiments s'orienta a desenvolupar competències a l'alumnat per formar-se com a membres d'una ciutadania. Incorporant una perspectiva del mestre que també és agent de la societat i considera el seu entorn o context social.

L'ambientalització de l'assignatura pretén orientar una formació de mestres enmarcada en el context de societat actual per a tal de formar mestres amb competències com a ciutadans i professionals (Docent Y, SS 014-022).

La subcategoria **Finalitat professional** planteja com l'assignatura pretén desenvolupar una formació de mestres que s'orienta a la dotació de competències per a ser un professional de l'educació. Incorporant en la formació de mestres elements per a augmentar la capacitat de saber ser, saber ser, saber fer, conèixer o estar. La unitat d'anàlisi considera a l'alumnat de l'assignatura com a futur mestre.

L'assignatura pretén orientar la formació de mestres per tal que l'alumnat actui i canviï la forma de fer. El docent aporta recursos, idees i reflexió com a eines didàctiques que l'alumnat ha d'aprendre i que el docent també treballa a l'aula perquè considera que

només incorporen noves formes de fer si les fan. professionals (Docent X, SS 058-063).

1.2.2) Categoria programació

La programació de l'assignatura respon a la pregunta quan i com s'organitza el procés d'ensenyament i aprenentatge? La programació considera la forma en què es desenvolupa l'assignatura i en quina temporització. Integrant la capacitat de planificació i canvi del programa, el temps dedicat a cada contingut o procediment, l'organització de les seqüències d'ensenyament i aprenentatge i les activitats...

La **subcategoria Programació dinamisme** expressa com l'assignatura no és estàtica sinó que es canvia en el temps o els cursos acadèmics a partir de reflexions o avaluacions que el docent explicita i realitza i la incorporació de nous referents teòrics. Incorporant canvis passats o projeccions de canvis en l'assignatura.

*La introducció de la complexitat a l'assignatura pretén orientar la formació de mestres per tal d'impulsar un nou perfil de mestres. **La introducció de la complexitat a l'assignatura és fruit d'un procés continu per a la recerca de nous marcs teòrics que orientin el perfil de mestre.** La complexitat es considera com una relació entre acció, pensament i marc de valors com una relació que l'alumnat ha d'aprendre. El docent considera que el marc definit des de la complexitat caldria revisar-lo des d'un punt de vista teòric. (Docent Y, SS 022-032).*

La **subcategoria Programació Estructura en xarxa complexa** expressa com la programació de l'assignatura planteja una organització en forma de xarxa. Establint uns nuclis o centres d'interès que es relacionen i es retroalimenten, dotant a l'assignatura d'una visió global i una visió específica de la didàctica de les ciències experimentals.

L'assignatura s'estructura a partir de la relació entre el fer, el parlar i el pensar. La complexitat es considera com una forma de pensar, aproximar-se al model conceptual, als fenòmens del món que són complexos i al diàleg disciplinar com a elements que l'alumnat ha d'aprendre. (Docent X, SS 091-097).

La **subcategoria Programació Temporització** integra com la programació de l'assignatura està condicionada per la dimensió temporal d'un curs acadèmic. I com les competències, els continguts, les metodologies i l'avaluació de l'assignatura es plantegen des de la dimensió temporal que limita i possibilita desenvolupar-la. Així com també la referència a aquells elements que es programen de forma puntual o contínua al llarg de l'assignatura.

*La incorporació del diàleg disciplinar en l'assignatura pretén orientar la formació de mestres per tal de construir espais a on es posin en contacte models conceptuals entre ells i amb els fenòmens i per tal que l'alumnat canviï, tingui una actitud i sigui capaç de dialogar. L'assignatura s'estructura establint **connexions entre elements en forma de xarxa on s'integren relacions entre models científics, disciplines i àrees i aquest plantejament de l'assignatura es programa no de forma puntual sinó al llarg de tota l'assignatura.** El diàleg disciplinar es planteja des de la ciència i la seva relació amb els fenòmens i des de connexions entre els fenòmens i altres àrees com a continguts que l'alumnat ha d'aprendre. El docent treballa el diàleg disciplinar i les relacions en xarxa entre fenòmens i models conceptuals i àrees disciplinars a partir de la participació d'especialistes que siguin expertes en la seva àrea i tinguin una actitud de diàleg amb els fenòmens i els models científics. (Docent Y, SS 273-286).*

1.2.3) Categoria contingut

El contingut de la didàctica de les ciències experimentals respon a la pregunta Què ensenyar? Els continguts de l'assignatura fan referència a aquells elements que el docent considera que l'alumnat ha d'aprendre. Aquests incorporen continguts de conceptes, procediments, habilitats i actituds i valors. La unitat d'anàlisi contingut planteja aquells elements que els docents consideren bàsics per a gestionar

processos d'ensenyament i aprenentatge. Continguts pròpies de la disciplina científica i també d'altres àrees curriculars, instruments per a l'ensenyament i aprenentatge de les ciències experimentals a l'aula, formes d'aproximar-se i entendre els fenòmens significatius d'aprenentatge.

La subcategoria Contingut complexitat integra considerar una perspectiva sistèmica, hologramàtica i dialògica en aquells elements que l'alumnat ha d'aprendre i que configuren una forma de pensar en models conceptuals complexos. També fa referència a la relació i els processos entre entitats que l'alumnat ha d'aprendre com a conseqüència de plantejar la complexitat en l'assignatura.

*La incorporació de la complexitat a l'assignatura pretén orientar la formació de mestres per tal d'aproximar-se als fenòmens del món des de diferents nivells escalars, una visió sistèmica. **La complexitat es considera des del plantejament del model conceptual i la relació del macro i el micro per interpretar i representar els fenòmens com a elements que l'alumnat ha d'aprendre.** El plantejament de l'assignatura de partir de fenòmens i interpretar-los des de nivells escalars i sistèmics es treballa a l'aula a partir de l'ús de representacions. L'alumnat inicialment es troba desconcertat i presenta dificultats per al plantejament de l'assignatura però més endavant assumeix el risc d'incorporar la relació de nivells escalars. (Docent X, SS 171-196).*

La **subcategoria Contingut Diàleg disciplinar** expressa com l'assignatura contempla una perspectiva dialògica entre disciplines i entre diversitat de punts de vista. Aquesta unitat també considera la relació entre experts i especialistes a l'hora d'abordar continguts de la didàctica de les ciències. S'han incorporat en aquesta unitat tots aquells continguts que tenen relació amb la diversitat de disciplines, llenguatges o formes d'expressió i representació.

*L'assignatura pretén orientar la formació de mestres per tal que l'alumnat sigui capaç de plantejar el diàleg disciplinar i de construir models conceptuals i que l'alumnat es converteix en un expert. **La***

integració de diversitat de continguts de les diferents disciplines i la seva relació amb els models conceptuals i el currículum son elements que es relacionen amb el diàleg disciplinar i es considera que l'alumnat ha d'aprendre. El docent avalua els continguts del diàleg disciplinar associats a la relació entre continguts de diferents disciplines, models conceptuals i amb el currículum a partir de la proposta didàctica que planteja l'alumnat com a treball. (Docent Y, SS 287-299)

La **subcategoria Contingut Coneixement disciplinar** incorpora el saber de les disciplines com a continguts que l'alumnat ha d'aprendre per a entendre els processos d'ensenyament i aprenentatge. Aquesta unitat incorpora elements que donen identitat a les disciplines com els seus models, el llenguatge i conceptes pròpies d'elles. Així com també la referència a l'organització del currículum en àrees de coneixement.

Els continguts de la disciplina científica com la funció de nutrició, la reproducció...es considren com a elements que l'alumnat ha d'aprendre. Aquests continguts es treballen a l'aula des de classes pràctiques a on s'integren activitats com la de la mongeta. L'alumnat valora i els agrada de les pràctiques aprendre continguts de ciència. (Docent X, SS 197-203)

La **subcategoria Continguts metodològics** contempla els instruments i els procediments que es consideren que l'alumnat ha d'aprendre per a gestionar processos d'ensenyament i aprenentatge. Així com aquells elements que s'expressen com a necessaris per a transposar la formació rebuda en l'assignatura de didàctica de les ciències en contextos escolars. La unitat continguts metodològics incorpora elements com la consideració dels fenòmens del món com a punt de partida per al disseny de propostes didàctiques, la formulació de preguntes, l'ús de diversitat de llenguatges, la formulació de preguntes...

La formulació de preguntes a l'assignatura pretén orientar la formació de mestres per tal de construir el diàleg disciplinar. Les preguntes i la participació de diversitat d'especialistes i la seva relació amb el diàleg disciplinar i l'assignatura són elements que l'alumnat ha d'aprendre per tal de ser utilitzats com a metodologies per a treballar el diàleg disciplinar a l'aula. . (Docent Y, SS 252-255)

1.2.4) Categoria metodologia d'aula

La unitat d'anàlisi Metodologia respon a la pregunta Com ensenyar la didàctica de les ciències experimentals? I es defineix a partir d'elements instrumentals per a afavorir els continguts, la programació i les finalitats preteses. La metodologia incorpora aquelles entitats que el docent estableix i posa en joc a l'aula per a promoure a l'alumnat escenaris de l'ensenyament i l'aprenentatge de les ciències experimentals.

La **subcategoria Metodologia Diversitat de sessions i d'activitats** expressa com l'assignatura es desenvolupa diferents espais formatius. Aquesta inclou la diversitat de tipus de sessions com les pràctiques i les teòriques o les diferents propostes didàctiques plantejades a l'alumnat com treballs, debats, lectura d'articles...

*Els continguts de la disciplina científica com la funció de nutrició, la reproducció...es considren com a elements que l'alumnat ha d'aprendre. **Aquests continguts es treballen a l'aula des de classes pràctiques a on s'integren activitats com la de la mongeta.** L'alumnat valora i els agrada de les pràctiques aprendre continguts de ciència (Docent X, SS 197-203)*

La **subcategoria Metodologia eines didàctiques** contempla com el docent utilitza diferents estratègies metodològiques per tal de crear escenaris formatius que ajudin a desenvolupar el programa. Al tractar-se d'una didàctica la unitat d'anàlisi metodologia eines didàctiques comparteix en moltes ocasions el contingut de la unitat d'anàlisi continguts metodològics. Amb la diferència que com a metodologia s'explicita el seu procediment amb l'alumnat. Aquesta unitat incorpora elements com l'ús de diversitat de llenguatge (plàstica, dansa...), l'ús de representacions, la participació d'especialistes en l'assignatura, la formulació de preguntes ...

*L'assignatura contempla la representació i l'ús de diferents llenguatges associats al diàleg disciplinar com a instruments didàctics que l'alumnat ha d'aprendre. El docent treballa el diàleg disciplinar a l'aula a partir de sessions teòriques, pràctiques i de produccions de l'alumnat. **Per tal d'afavorir el diàleg disciplinar a l'aula el docent planteja** activitats de lectura, de presentacions i de reflexió i **metodologies com la participació de diversitat d'especialistes o la diversitat de llenguatges de representació com la dansa i la poesia..** (Docent -Y, SS 147-156)*

La subcategoria **Metodologia relació entre docent i alumnat** presenta com l'assignatura desenvolupa una comunicació entre els diferents agents que participen en l'assignatura, principalment docent i alumnat com a metodologia que afavoreix l'aprenentatge de la didàctica de les ciències experimentals. La metodologia relació entre docent i alumnat considera processos establerts i regulats acadèmicament com les tutories i la gestió d'aula integrant la dimensió emocional de l'alumnat en els processos d'ensenyament i aprenentatge, la interacció entre el docent i l'alumnat per a promoure canvis...

*La incorporació del diàleg disciplinar i d'una visió innovadora de l'ensenyament-aprenentatge a l'assignatura pretén orientar la formació de mestres per tal que l'alumnat desenvolupi un pensament divergent. **El docent treballa el diàleg disciplinar i una visió innovadora de l'ensenyament-aprenentatge a l'aula des d'una gestió emocional de l'alumnat** perquè l'alumnat a l'inici de l'assignatura es troba molt desorientat i manifesta certa angoixa davant l'assignatura. (DocentY, SS 194-201)*

1.1.5) Categoria avaluació

La unitat d'anàlisi Avaluació respon a la formulació de la pregunta Com avaluar la didàctica de les ciències experimentals? Aquesta considera la dimensió acreditativa i formativa de l'assignatura. També integra aquells elements expressats per l'alumnat que el docent referència per a avaluar o millorar l'assignatura.

La **subcategoria Avaluació docent** considera la dimensió acreditativa del docents vers l'alumnat però sobretot la dimensió formativa de l'avaluació. Contemplant aquells elements del docent posa en joc per tal que l'alumnat reguli el seu procés d'ensenyament i aprenentatge. En l'avaluació s'incorpora també tots aquells elements que permeten orientar al docent en els processos d'aprenentatge de la didàctica de les ciències experimentals que realitza l'alumnat. Finalment també la unitat d'anàlisi considera aquelles reflexions, opcions o judicis que el docent s'autoregula de la seva programació i pràctica docent.

*L'assignatura permet orientar la formació de mestres per tal de construir coneixement i aproximar-se al món des de paradigmes i l'alumnat incorpori canvis paradigmàtics. **El docent considera que l'alumnat només pot entendre l'educació com un canvi de paradigma si a l'assignatura mostra que és possible fer-ho amb ells.** (Docent X, SS 139-146)*

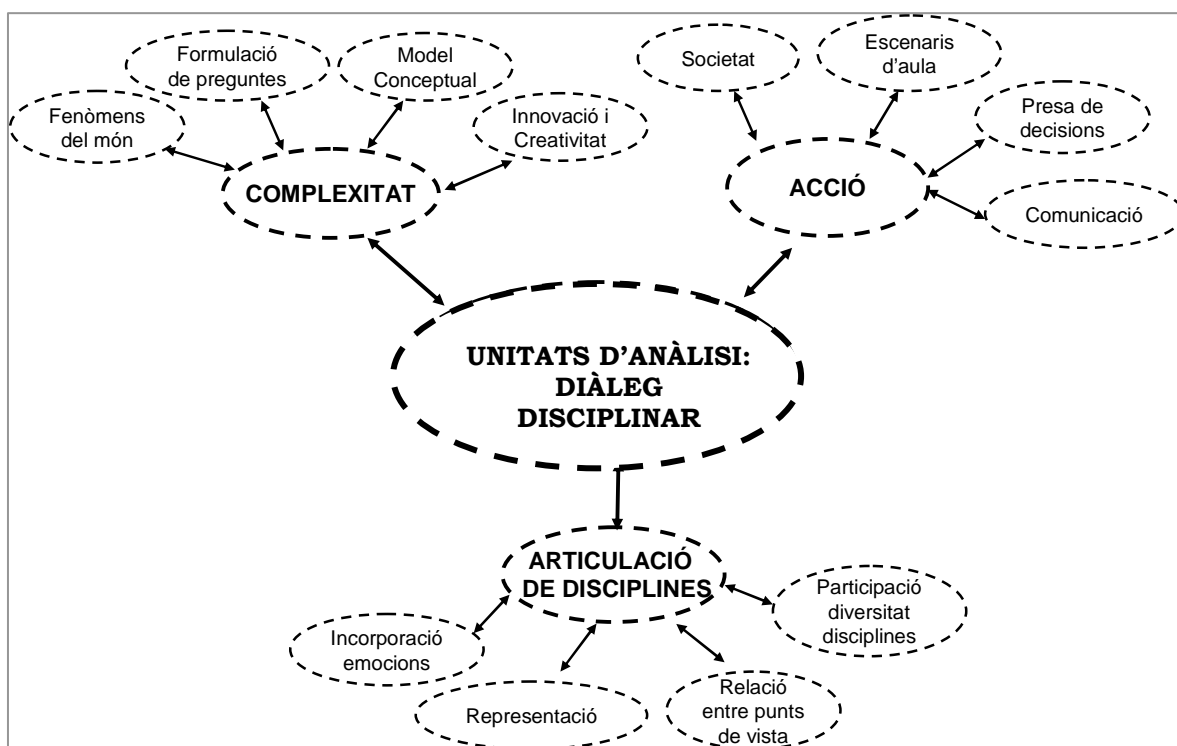
La **subcategoria Avaluació alumnat** expressa les avaluacions que l'alumnat aporta al plantejament i desenvolupament de l'assignatura de didàctica de les ciències experimentals. Aquesta inclou elements expressats directament per l'alumnat al docent (a partir de converses...) i elements que el docent expressa de l'alumnat fruit de la seva experiència professional en els processos d'ensenyament i aprenentatge i en l'assignatura de didàctica de les ciències experimentals (situacions que viu l'alumnat, emocions de l'alumnat....)

*La introducció de regles per a construir paradigmes en l'assignatura permet orientar la formació de mestres per tal que l'alumnat faci canvis paradigmàtics i revolucioni la forma d'entendre l'ensenyament-aprenentatge. El plantejament de revolucionar l'ensenyament-aprenentatge i produir canvis paradigmàtics es treballa a l'aula a partir de introduir mecanismes i eines de suport per part del docent. El docent considera que l'alumnat a l'hora d'incorporar un canvi paradigmàtic i una revolució necessita un temps prudencial d'un trimestre aproximadament. **L'alumnat avalua com a punt positiu de l'assignatura la coherència d'ella.** (Docent Y, SS 227-233)*

Annex-1.3: Unitats d'anàlisi diàleg disciplinar

L'annex 1.2 contempla la definició i concreció de les unitats d'anàlisi del context formatiu curricular establertes en la part-III de metodologia de la recerca. Aquestes unitats d'anàlisi es configuren en el disseny de l'instrument d'avaluació de l'emergència del diàleg disciplinar (capítol 11, apartat 11.2.1) com a resultat de la triangulació entre el marc teòric, el programa de l'assignatura de didàctica de les ciències experimentals i les transcripcions de les entrevistes realitzades als docents. Unes unitats d'anàlisi que posteriorment s'apliquen en les produccions i les transcripcions de l'entrevista a l'alumnat per avaluar l'instrument dissenyat.

Les unitats d'anàlisi del context formatiu curricular es caracteritzen per a permetre una aproximació als textos analitzats des de la perspectiva del currículum. Un element considerat com a necessari per a què es doni l'emergència del diàleg disciplinar. Les unitats d'anàlisi es configuren des de categories i subcategories que permeten instrumentalitzar des d'una rigorositat i operabilitat l'anàlisi dels textos. A continuació en la figura(1)-2 es mostra l'esquema d'aquestes unitats d'anàlisi i seguidament en descriu cada .



Figura(1)-2:Unitats d'anàlisi de la perspectiva diàleg disciplinar

1.3.1) Categoria complexitat

La unitat d'anàlisi complexitat respon a la pregunta Quins són els elements que el docent destaca de la complexitat? Considerant les entitats d'ensenyament i aprenentatge de les ciències experimentals que

afavoreixen un pensament complex a l'alumnat. I també aquelles entitats i processos que faciliten considerar una perspectiva complexa en el disseny de propostes didàctiques. La complexitat incorpora l'aproximació a la construcció de coneixement des dels models conceptuals complexos i el seu diàleg amb noves formes de pensar.

La **subcategoria complexitat en fenòmens del món** contempla aproximar-se a ells des d'una perspectiva multidimensional i no determinista, introduint l'atzar i les relacions multicausals. La introducció d'aquesta unitat d'anàlisi a l'assignatura de didàctica de les ciències incorpora considerar els fenòmens del món com a punt de partida per a construir coneixement i per a dissenyar propostes didàctiques que els vinculin al currículum, els interessos de l'alumnat i el medi social.

*L'assignatura s'estructura a partir de la relació entre el fer, el parlar i el pensar. **La complexitat es considera com una forma de pensar, aproximar-se al model conceptual, als fenòmens del món que són complexos i al diàleg disciplinar com a elements que l'alumnat ha d'aprendre.** . (Docent X, SS 091-097, codi 19)*

La **subcategoria complexitat en la formulació de preguntes** considera la generació de qüestions obertes i dinàmiques per a adquirir competències per a qüestionar-se el món. La formulació de preguntes en l'assignatura de didàctica de les ciències experimentals integra la caracterització de preguntes generadores de coneixement i focalitzadores al fenomen a treballar. Incorporant diversitat de preguntes com les que presenten el fenomen, les que connecten el fenomen amb les àrees curriculars....

***Les preguntes que s'associen al DIÀLEG DISCIPLINAR es consideren obertes, productives i focalitzades al model conceptual com a elements que l'alumnat ha d'aprendre.** . (Docent Y, SS 270-274, codi 97)*

La **subcategoria complexitat en els models conceptuals** inclou l'explicitació del model conceptual o model conceptual complex com a punt de partida per a reconvertir els fenòmens del món en models conceptuals i entendre l'ensenyament i aprenentatge des dels processos de modelització. La unitat d'anàlisi també considera aquells elements propis del model conceptual complex com: elements escalars, entitats i sistemes, relacions en xarxa, elements antagònics...

*La incorporació de la complexitat a l'assignatura pretén orientar la formació de mestres per tal d'aproximar-se als fenòmens del món des de diferents nivells escalars, una visió sistèmica. La complexitat es considera des del plantejament del model conceptual i la relació del macro i el micro per interpretar i representar els fenòmens com a elements que l'alumnat ha d'aprendre. **El plantejament de l'assignatura de partir de fenòmens i interpretar-los des de nivells escalars i sistèmics es treballa a l'aula a partir de l'ús de representacions.** L'alumnat inicialment es troba desconcertat i presenta dificultats per al plantejament de l'assignatura però més endavant assumeix el risc d'incorporar la relació de nivells escalars. . (Docent X SS 171-196. Codi 47)*

La **subcategoria complexitat en la innovació i la creativitat** defineix com l'assignatura pretén introduir una perspectiva dinàmica i creativa d'abordar els fenòmens del món i els processos d'ensenyament i aprenentatge, assumint la indeterminació i l'atzar. L'assignatura de didàctica de les ciències experimentals incorpora també com a unitat d'anàlisi la innovació educativa a partir de promoure la creativitat i el pensament divergent de l'alumnat.

*La incorporació del diàleg disciplinar a l'assignatura pretén orientar la formació de mestres per tal que l'alumnat desenvolupi la creativitat i assumeixi el risc d'innovar. **El docent treballa el plantejament del DIÀLEG DISCIPLINAR associat a innovació i creativitat a l'aula a partir de tutories les quals donen idees,** d'una negociació emocional amb l'alumnat **i de les exposicions de treballs d'altres alumnes.** El docent considera que per tal que l'alumnat incorpori elements d'innovació educativa i de diàleg disciplinar el docent els ha de donar confiança des del punt de vista emocional i d'avaluació de l'assignatura. (Docent Y SS 182-194. Codi 67)*

1.3.2) Categoria acció

La unitat d'anàlisi Acció respon a la pregunta Quins són els elements que el docent destaca per a promoure l'acció? Considerant els elements i els processos d'ensenyament i aprenentatge de les ciències experimentals que afavoreixen la relació entre l'aula i el medi social per a transformar i intervenir. L'Acció incorpora també la construcció d'espais educatius com a intervenció del docent en diàleg amb la participació de l'alumnat. Contemplant les opcions en el desenvolupament de l'assignatura com un valor. En aquest unitat d'anàlisi també s'integra la perspectiva del fer i el parlar, com a acció que es relaciona amb el pensar.

La subcategoria Acció societat inclou com l'assignatura estableix relacions amb l'entorn i la societat des d'una intervenció i participació com a membre de la ciutadania contemplant una acció transformadora. La unitat d'anàlisi inclou l'ensenyament-aprenentatge com una forma de relacionar-se i situar-se al món, integrant a vegades perspectives ètiques associades a una educació en actituds i valors. L'Acció Societat en l'assignatura incorpora el plantejament i el disseny de propostes didàctiques centrades en la identificació i la resolució de problemes i/o fenòmens socials.

*La incorporació del diàleg disciplinar i partir de fenòmens del món a l'assignatura pretén orientar la formació de mestres per tal d'aproximar-se als fenòmens del món des de diversitat de disciplines i que l'alumnat ho transposi a contextos escolars. El diàleg disciplinar es considera necessari per a **resoldre fenòmens que abarquen problemes socials des de la diversitat de disciplines com a elements que l'alumnat ha d'aprendre**. Aquest plantejament es treballa a l'aula a partir de la presentació de powers points i pòsters. (Docent X SS 279-291. Codi 82)*

La subcategoria Acció escenaris d'aula contempla la creació i construcció d'espais formatius per a promoure l'ensenyament i aprenentatge de les ciències experimentals. Aquesta considera que el docent es capacita no només per a aprendre continguts sinó per a saber-los posar en joc en el seu context immediat, l'escola, l'aula..., associant la docència a una acció docent que transforma l'alumnat i l'escola. La unitat d'anàlisi Acció en escenaris d'aula inclou com l'assignatura pretén fomentar i impulsar un perfil de mestre capaç de crear i adaptar-se a diversitat de contextos educatius de forma participativa.

*L'assignatura pretén orientar la formació de mestres per tal que l'alumnat sigui capaç de plantejar el diàleg disciplinar i de construir models conceptuals i que l'alumnat es converteix en un expert. La integració de diversitat de continguts de les diferents disciplines i la seva relació amb els models conceptuals i el currículum son elements que es relacionen amb el diàleg disciplinar i es considera que l'alumnat ha d'aprendre. El docent avalua **els continguts del DIÀLEG DISCIPLINAR associats a la relacion entre continguts de diferents disciplines, models conceptuals i amb el currículum a partir de la proposta didàctica que planteja l'alumnat com a treball.** (Docent Y SS 287-299. Codi 110)*

La **subcategoria Acció presa de decisions** integra la perspectiva de saber ser capaç d'actuar i prendre opcions davant els fenòmens del món i situar-se des d'un posicionament clar i justificatiu en situacions d'ensenyament i aprenentatge de les ciències experimentals. Aquesta unitat considera com el docent desenvolupa estratègies per a què l'alumnat adquireixi competències per a ser capaç de prendre decisions relacionant el mestre com un agent actiu de l'aula i l'entorn. L'acció presa de decisions també inclou els elements de canvi o revolució de l'assignatura o de l'alumnat entenent que canviar porta implícit situar-se d'una determinada manera, unes eleccions.

La introducció de regles per a construir paradigmes en l'assignatura permet orientar la formació de mestres per tal que l'alumnat faci canvis

paradigmàtics i revolucioni la forma d'entendre l'ensenyament-aprenentatge. El plantejament de revolucionar l'ensenyament-aprenentatge i produir canvis paradigmàtics plantejament es treballa a l'aula a partir de introduir mecanismes i eines de suport per part del docent. **El docent considera que l'alumnat a l'hora d'incorporar un canvi paradigmàtic i una revolució necessita un temps prudencial d'un trimestre aproximadament.** L'alumnat avalua com a punt positiu de l'assignatura la coherència d'ella. . (Docent Y SS 279-291. Codi 82)

La subcategoria acció comunicar presenta com l'assignatura considera la comunicació com una expressió de formes per a representar i reconstruir la realitat. Integrant una comunicació multimodal que utilitza la llengua, el gest i allò visual. Aquest unitat d'anàlisi integra com el comunicar permet conèixer formes de pensament per orientar l'ensenyament i aprenentatge de les ciències. Entenent la comunicació com una intervenció, un fer per a conèixer i transformar.

*La incorporació del diàleg disciplinar i partir de fenòmens del món a l'assignatura pretén orientar la formació de mestres per tal d'aproximar-se als fenòmens complexos des de diferents disciplines. El diàleg disciplinar es considera necessari per a resoldre fenòmens formulats en forma de problemes socials i preguntes des de la disciplina de ciències i des de l'us de diversitat de disciplines per a comunicar com a continguts que l'alumnat ha d'aprendre. Aquest plantejament del diàleg disciplinar per abordar fenòmens complexos des de diversitat de disciplines per a comunicar la ciència i la resolució de problemes socials es treballa a l'aula a partir de la formulació de preguntes.***El docent a l'hora de plantejar el DIÀLEG DISCIPLINAR s'inclina per focalitzar en la ciència i considera les altres disciplines com a llenguatges per a comunicar**
.(Docent X SS 265-271.. Codi 78)

1.3.3) Categoria articulació de disicplines

La unitat d'anàlisi Articulació de disciplines respon a la pregunta Quins són els elements que el docent destaca per a articular les disciplines? Considerant els elements i els processos d'ensenyament i aprenentatge de les ciències experimentals que afavoreixen la connexió entre diversitat de punts de vista i àrees de coneixement. L'Articulació de

disciplines incorpora també recerca i investigació en formes de representar els models de l'alumnat des de formes diverses. Aquesta unitat d'anàlisi integra també la relació o complementarietat d'elements per a afavorir processos d'ensenyament i aprenentatge no reduccionistes i que consideren la dimensió emocional en la construcció de coneixement, en l'aprenentatge i en la gestió de contextos educatius.

La subcategoria Articulació de disciplines relació entre punts de vista presenta com l'assignatura integra diversitat de mirades que es relacionen a l'hora d'interpretar els fenòmens del món i/o orientar l'ensenyament-aprenentatge de les ciències experimentals. Entenent l'assignatura des d'una perspectiva dialògica que contempla relacions complementàries, a on darrera cada relació d'elements existeix un punt de vista. Aquesta unitat incorpora relacions entre diversitat d'opinions, entre persones, entre experts, entre agents socials i educatius...

*El docent planteja un treball a l'alumnat per a regular l'ensenyament-aprenentatge. **L'assignatura i el treball es treballa a l'aula des d'una comunicació constant amb el docent per tal d'orientar l'alumnat.** El docent considera que detectar el nivell de tolerància a canviar de l'alumnat és difícil però al mateix temps és un element essencial per a estimular l'alumnat i que l'assignatura funcioni. (Docent Y SS 202-209. Codi 72)*

La subcategoria articulació de disciplines participació de diversitat de disciplines considera com l'assignatura posa en joc diversitat de coneixements o àrees del saber per a interpretar i intervenir en els fenòmens del món. Incorporant un disseny de propostes didàctiques obertes a connectar àrees curriculars i models conceptuals per a l'ensenyament i aprenentatge de les ciències experimentals.

***La incorporació del DIÀLEG DISCIPLINAR i partir de fenòmens del món a l'assignatura pretén orientar la formació de mestres per tal d'aproximar-se als fenòmens del món des de diversitat de disciplines.** El diàleg disciplinar es considera necessari per a*

resoldre fenòmens que abarquen problemes socials des de la diversitat de disciplines com a elements que l'alumnat ha d'aprendre. Aquest plantejament del diàleg disciplinar per a resoldre fenòmens i problemes socials des de diferents disciplines treballa a l'aula a partir de la presentació de powers points i pòsters. .(Docent X SS 279-291. Codi 79)

subcategoria articulació de disciplines Representació integra com l'assignatura contempla processos i manifestacions per a expressar i compartir els models conceptuals de l'alumnat com a eina per afavorir entendre d'ensenyament i aprenentatge de les ciències experimentals com un procés de modelització. Aquesta unitat d'anàlisi incorpora la investigació i l'expressió en formes de representació que contemplen formes diverses, com l'ús de diversitat de llenguatges associats a àrees del coneixement o disciplines.

*La incorporació del diàleg disciplinar a l'assignatura pretén orientar la formació de mestres per tal de construir un coneixement des de la idea de model conceptual, relació entre models i modelització. **EL DIÀLEG DISCIPLINAR es considera com a acció sobre el medi i com a recerca en disciplines com a llenguatge de representació com un contingut que l'alumnat ha d'aprendre.** El docent per tal d'afavorir el diàleg disciplinar a l'aula planteja que l'alumnat realitzi propostes didàctiques a on s'integra l'acció en el medi i l'ús de llenguatges de representació. El docent considera que a l'hora de plantejar el diàleg disciplinar a partir de llenguatges de representació l'alumnat no acostuma a investigar en els llenguatges com a disciplines. .(Docent Y SS 133-144. Codi 47)*

La subcategoria articulació de disciplines incorporació de les emocions contempla com l'assignatura considera la dimensió emocional de l'aprenentatge i de l'alumnat com a un element que afavoreix la creació d'escenaris estimulants per a ensenyar i aprendre. Incorporant una aproximació a la construcció i elaboració de pensament des de les disciplines que es configuren d'un diàleg entre elements racionals i emocionals. Considerant com les emocions permeten evocar a coneixements més simbòlics utilitzant llenguatges i disciplines artístiques que afavoreixen a l'alumnat la construcció de la

identitat. Aquesta unitat inclou també la gestió o negociació per part del docent i l'alumnat de les emocions que emergeixen al llarg del desenvolupament de l'assignatura.

*L'assignatura pretén orientar la formació de professionals per tal que l'alumnat incorpori la resolució de problemes en contextos escolars. **El plantejament diferent de l'assignatura genera que l'alumnat evolucioni des d'un punt de partida en què viu l'assignatura negativament a un punt final en què regulen el seu ensenyament-aprenentatge.** L'assignatura planteja sortides com un escenari emotiu d'aprenentatge a on es treballa amb la resolució de problemes del medi. El docent considera que la resposta de l'alumnat davant la seva assignatura és diversa. L'alumnat valora l'assignatura com un bon context d'aprenentatge. (Docent X SS 402-409. Codi 130)*

Annex-1.4: Procés de selecció de les dades (blocs i àmbits), dins el disseny d'un instrument d'avaluació de l'emergència de diàleg disciplinar

L'annex 1.4 presenta els resultats derivats de la selecció de blocs i àmbits per a avançar en el disseny de l'instrument d'avaluació de l'emergència del diàleg disciplinar i concretar la relació entre blocs, àmbits i indicadors. Uns resultats que pertanyen a la part de

metodologia del treball de Recerca i en concret al capítol 11 en el tractament de la informació (fase-II-b) del disseny de l'instrument d'anàlisi.

El procés de selecció de les dades pretén dotar de fiabilitat i solidesa als blocs i àmbits que posteriorment configuraran l'instrument d'anàlisi, i seran usats per a desplegar els indicadors de diàleg disciplinar.

El procés de selecció pren com a referència la conceptualització del diàleg disciplinar del capítol 5. La conceptualització del diàleg disciplinar exposada en el capítol 5 comporta que les ENTITATS presents en l'espai més complex de diàleg disciplinar (necessari i suficient) no són elements exclusius i singulars d'aquests. Sinó que les ENTITATS són presents en la diversitat d'espais de diàleg disciplinar, i el que diferencia l'espai necessari i suficient de la resta és la complexitat de les relacions interescalars i intraescalars entre elles. Una perspectiva que permet definir el procés de selecció de les dades i ser aplicat a cada bloc. El qual considera com a criteri que:

- Si les ENTITATS són presents en l'espai necessari i suficient i també en altres espais del gradient de diàleg disciplinar o de forma repetida en el propi espai necessari i suficient:
 - aquestes ENTITATS **si** que es consideren per a dissenyar l'instrument d'anàlisi i desplegar els indicadors de diàleg disciplinar, ja que són elements que tenen presència en els espais de diàleg disciplinar establint diversitat de relacions.
- Si les ENTITATS són presents només de forma puntual en l'espai necessari i suficient
 - aquestes ENTITATS **no** es consideren per a dissenyar l'instrument d'anàlisi i desplegar els indicadors de diàleg

disciplinar, ja que són elements que només tenen presència en els espais de diàleg disciplinar des d'un únic tipus de relació.

L'annex 1.4 s'organitza presentant per a cada bloc al que es realitza el procés de selecció la representació dels espais de diàleg disciplinar , la representació dels textos codificats segons la relació macro-meso, la interpretació de les representacions i el resultat del procés de selecció.

1.4.1.1) Interpretació de les representacions

En la finalitat epistemològica, els docents situen ELS FENÒMENS DEL MÓN (nº39-Y), LA PRESA DE DECISIONS (nº39-Y) I LA RELACIÓ ENTRE PUNTS DE VISTA (nº39-X, com a ENTITATS d'alt nivell de **l'espai necessari i suficient**.

En altres espais, com el **necessari i no suficient molt fort** situen les ENTITATS d'alt nivell: FENÒMENS DEL MÓN (nº99-Y, nº85-X, nº 73-X, nº79-X, nº 77-Y, nº102-X, nº75-Y), MODEL CONCEPTUAL (nº99-Y, nº85-X), INNOVACIÓ I CREATIVITAT (nº75-Y), COMUNICAR (nº102-X), ESCENARIS D'AULA (nº75-Y), RELACIÓ ENTRE PUNTS DE VISTA (nº77-Y), PARTICIPACIÓ DE DIVERSITAT DE DISCIPLINES (nº99-Y, nº85-X, nº73-X, nº79-X).

En l'espai **necessari i no suficient fort** situen les ENTITATS d'alt nivell: FENÒMENS DEL MÓN (nº35-Y, nº93-Y, nº43-Y) MODEL CONCEPTUAL (nº55-Y, nº87-Y, nº46-Y, nº46-Y, nº106-Y, nº35-Y, nº93-Y), FORMULACIÓ DE PREGUNTES (nº90-Y), PARTICIPACIÓ DE DIVERSITAT DE DISCIPLINES (nº107-X)

En l'espai **necessari i no suficient molt feble** situen les ENTITATS d'alt nivell: FENÒMENS DEL MÓN (nº39-X) MODEL CONCEPTUAL (nº39-X), INNOVACIÓ I CREATIVITAT (nº39-X), PRESA DE DECISIONS (nº29-X, nº39-X), ESCENARIS D'AULA (nº39-X, nº69-X), SOCIETAT (nº12-Y), RELACIÓ ENTRE PUNTS DE VISTA (nº12-Y) PARTICIPACIÓ DE DIVERSITAT DE DISCIPLINES (nº69-X)

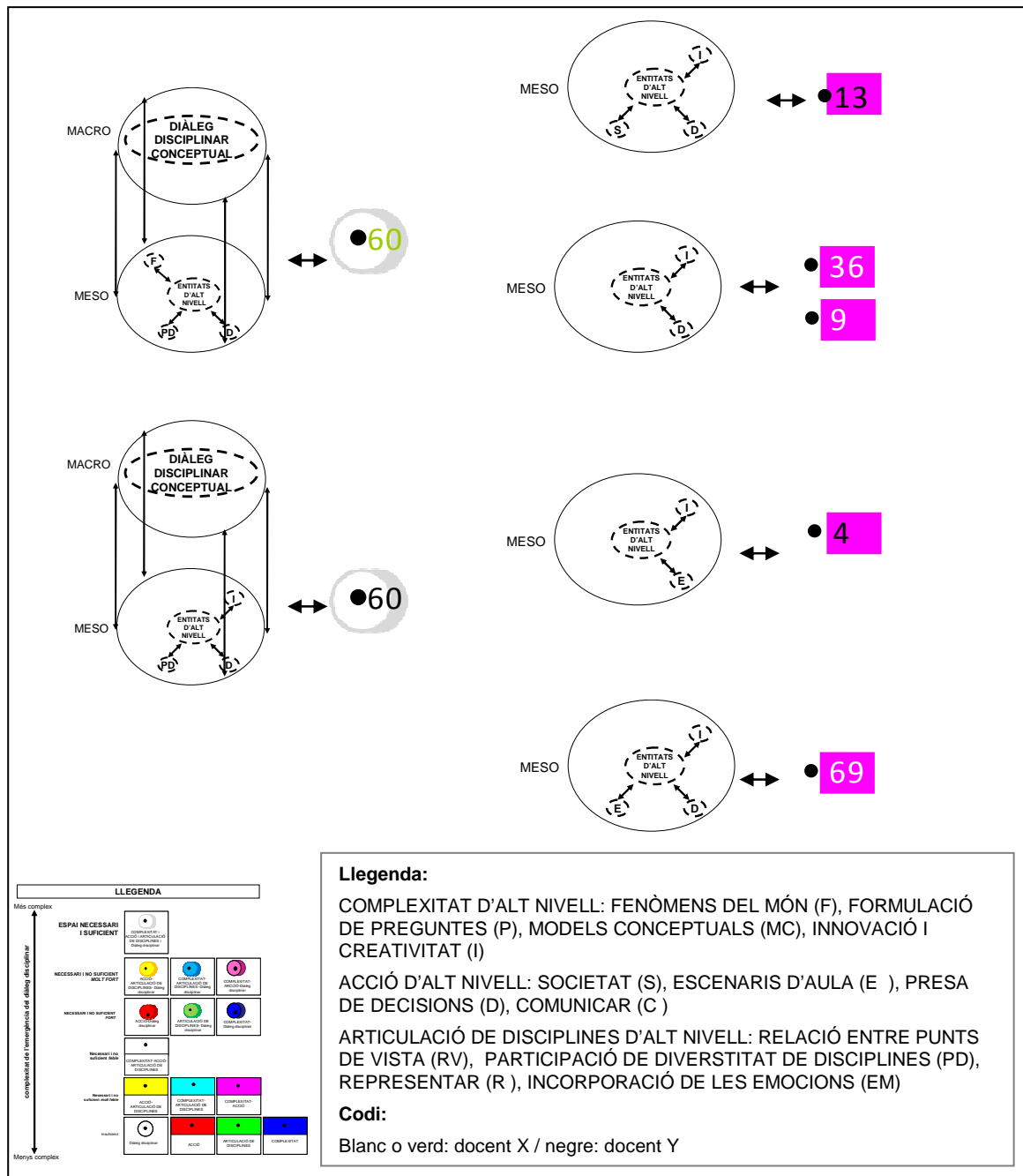
En l'espai **insuficient** situen les ENTITATS d'alt nivell: FENÒMENS DEL MÓN (nº44-X, nº33-X, nº52-X) MODEL CONCEPTUAL (nº44-X, nº12-X, nº52-X), ESCENARIS D'AULA (nº32-Y), PRESA DE DECISIONS

(nº79-Y), RELACIÓ ENTRE PUNTS DE VISTA (nº123-X, nº25-X, nº116-Y), INCORPORACIÓ DE LES EMOCIONS (nº123-X)

1.4.1.4) Resultats del procés de selecció

Pel bloc **finalitat epistemològica** s'ha considerat les entitats **fenòmens del món, presa de decisions i relació entre punts de vista** ja que aquestes tenen presència en altres espais del gradient de diàleg disciplinar com els espais necessari i no suficient molt fort, necessari i no suficient fort i necessari i/o no suficient molt feble.

1.4.1.2) Representació dels textos codificats segons la relació macro-meso.



Figura(1)-6: Representació dels textos codificats segons la relació escalar macro-meso per al bloc Programació dinàmica

1.4.1.1) Interpretació de les representacions

En la programació dinamisme, els docents situen ELS FENÒMENS DEL MÓN (nº60-Y), LA INNOVACIÓ I LA CREATIVITAT (nº60-X), LA PRESA DE DECISIONS (nº60-X, nº60-Y) I LA PARTICIPACIÓ DE DISCIPLINES (nº60-X, nº60-Y) com a ENTITATS d'alt nivell de **l'espai necessari i suficient**.

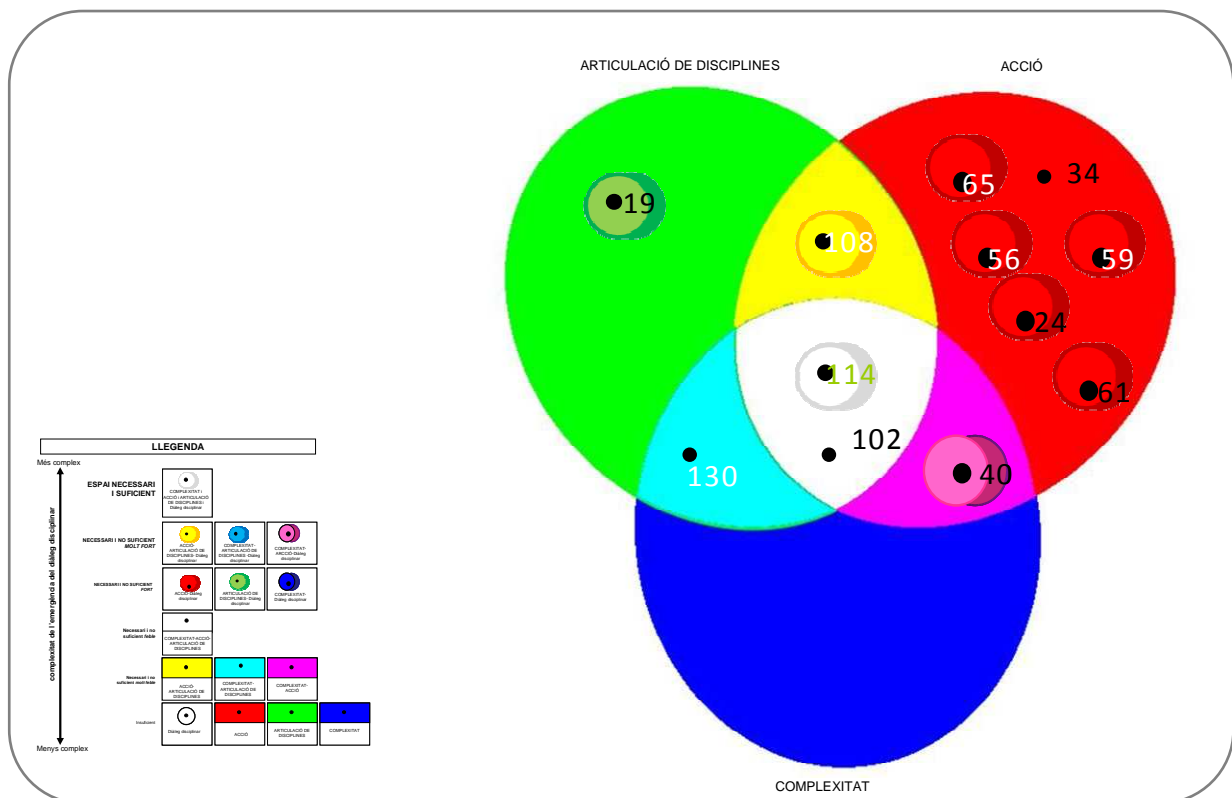
En altres espais, com el **necessari i no suficient molt feble** es situen les ENTITATS d'alt nivell: INNOVACIÓ I CREATIVITAT (nº4-X, nº13-X, nº36-Y, nº9-Y) i la PRESA DE DECISIONS (nº13-X, nº36-Y, nº9-Y).

1.4.1.4) Resultats del procés de selecció

Pel bloc **programació dinàmica** s'ha considerat les entitats **innovació i creativitat, presa de decisions i participació de diversitat de disciplines** ja que aquestes tenen presència en altres espais del gradient de diàleg disciplinar com l'espai necessari i no suficient molt feble o en el cas de la participació de diversitat de disciplines per tenir presència doble en l'espai necessari i suficient. I s'ha discriminat l'entitat fenòmens del món per només tenir presència en l'espai necessari i suficient.

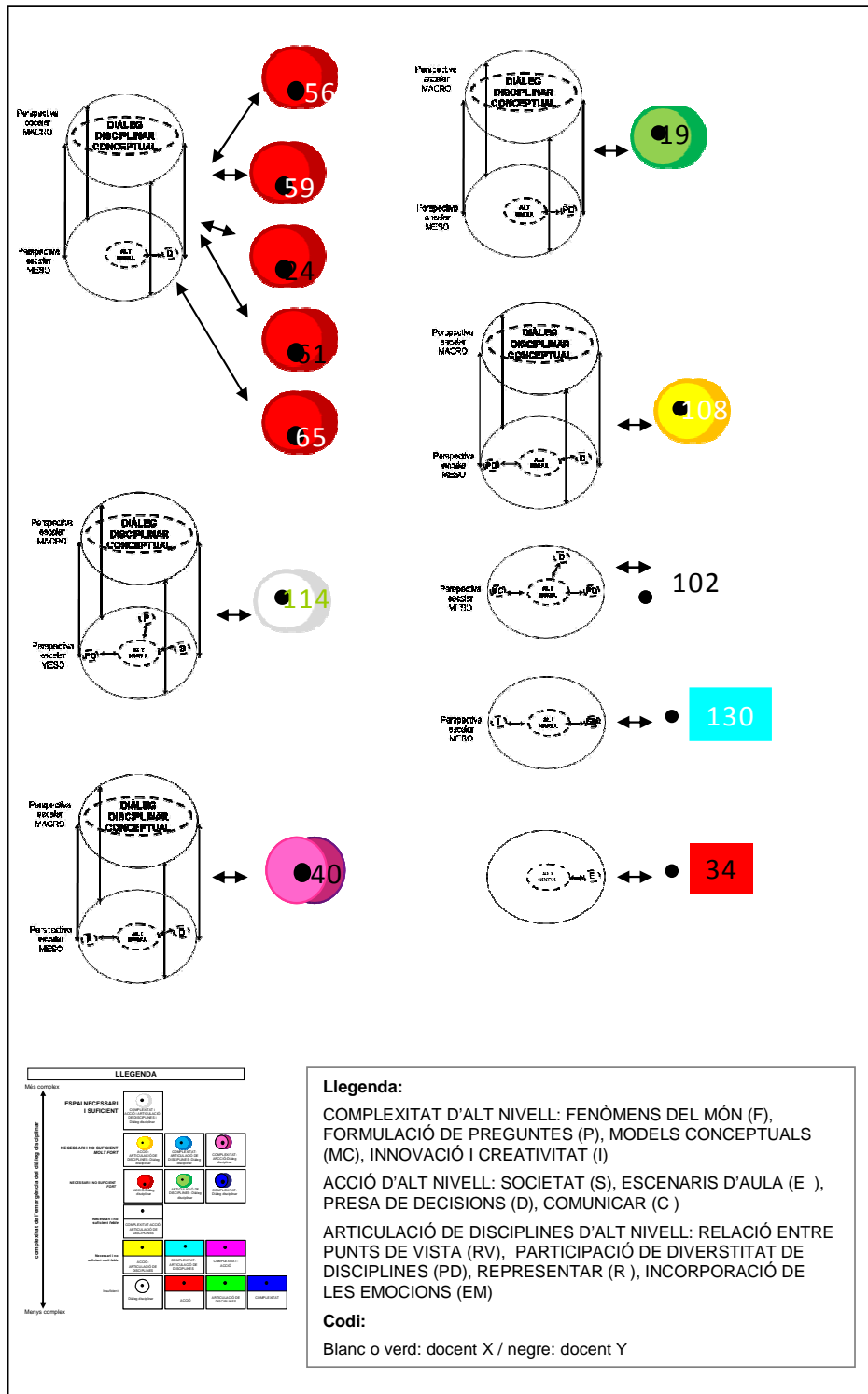
1.4.1) Procés de selecció per al bloc: Programació temporitzada

1.4.1.1) Representació dels espais de diàleg disciplinar del bloc programació temporitzada



Figura(1)-7: Representació dels espais de diàleg disciplinar per al bloc Programació temporitzada

1.4.1.2) Representació dels textos codificats segons la relació macro-meso.



Figura(1)-8: Representació dels textos codificats segons la relació escalar macro-meso per al bloc Programació temporitzada

1.4.1.1) Interpretació de les representacions

En la programació temporitzada, els docents situen LA FORMULACIÓ DE PREGUNTES (n°114-X), LA SOCIETAT (n°114-X) I LA PARTICIPACIÓ DE DIVERSITAT DE DISCIPLINES (n°114-X, com a ENTITATS d'alt nivell de **l'espai necessari i suficient**.

En altres espais, com el **necessari i no suficient molt fort** situen les ENTITATS d'alt nivell: FENÒMENS DEL MÓN (n°40-Y), LA PRESA DE DECISIONS (n°40-Y, n°108-X), PARTICIPACIÓ DE DIVERSITAT DE DISCIPLINES (n°108-X).

En l'espai **necessari i no suficient fort** situen les ENTITATS d'alt nivell: PRESA DE DECISIONS (n°56-X, n°59-X, n°24-Y, n°61-Y, n° 65-X), PARTICIPACIÓ DE DIVERSITAT DE DISCIPLINES (n°19-Y)

En l'espai **necessari i no suficient feble** situen les ENTITATS d'alt nivell: MODEL CONCEPTUAL (n°102-Y), PRESA DE DECISIONS (n°102-Y), PARTICIPACIÓ DE DIVERSITAT DE DISCIPLINES (n°102-Y).

En l'espai **necessari i no suficient molt feble** situen les ENTITATS d'alt nivell: INNOVACIÓ I CREATIVITAT (n°130-X), INCORPORACIÓ DE LES EMOCIONS (n°130-X).

En l'espai insuficient situen les ENTITATS d'alt nivell: ESCENARIS D'AULA (n°34-Y)

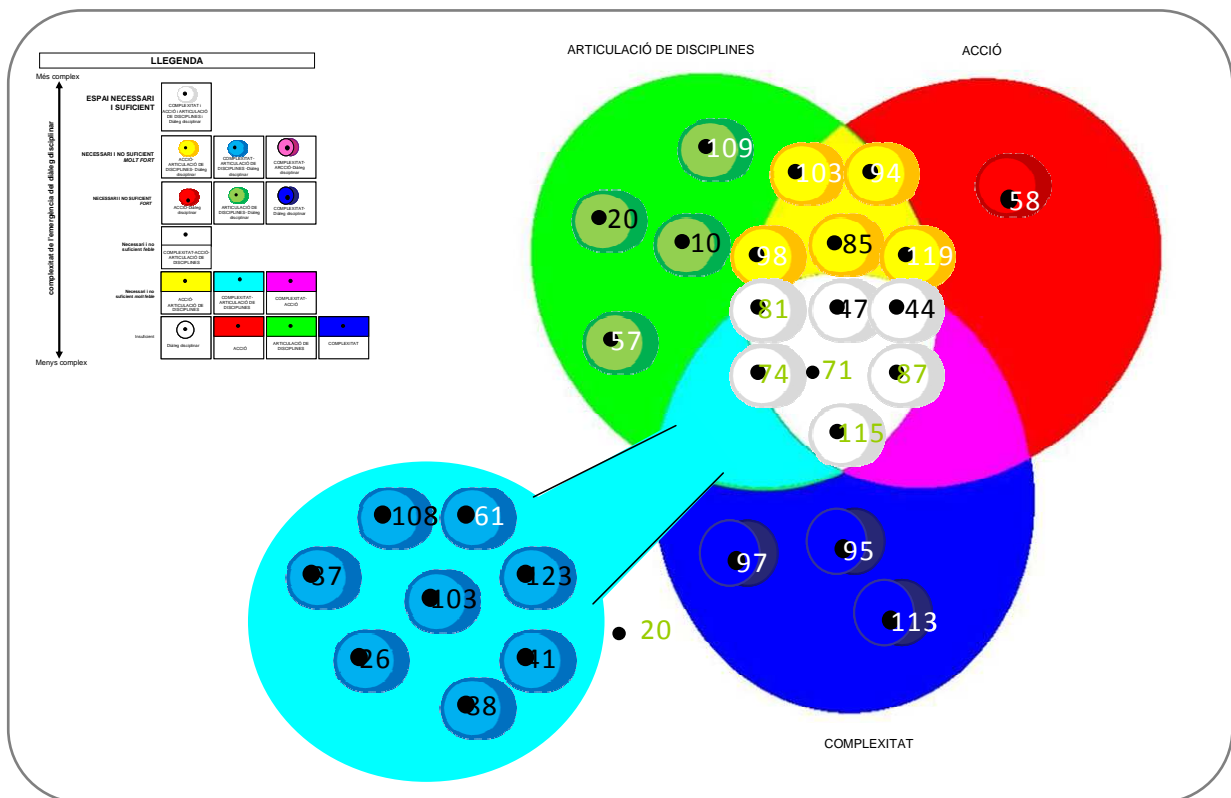
1.4.1.4) Resultats del procés de selecció

Pel bloc **programació temporitzada** s'ha considerat l'entitat **participació de diversitat de disciplines** ja que aquesta té presència en altres espais del gradient de diàleg disciplinar com l'espai necessari i no suficient molt fort i necessari i no suficient fort. I s'han discriminat

les entitats formulació de preguntes i societat per només tenir presència i de forma puntual en l'espai necessari i suficient.. Conseqüentment la categoria **programació temporització s'ha exclòs per a definir els indicadors de diàleg disciplinar ja que només considera una part: l'articulació de disciplines la qual és insuficient.**

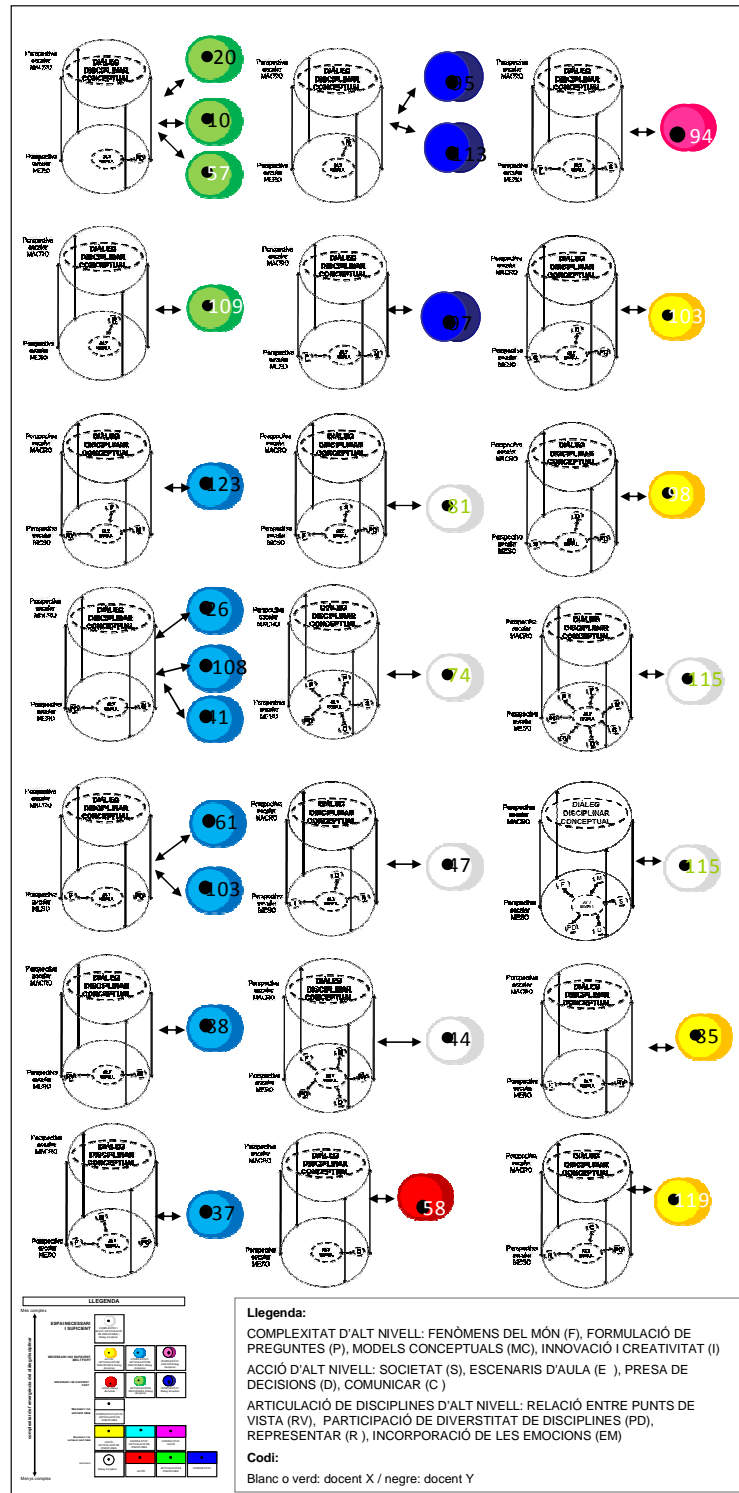
1.4.1) Procés de selecció per al bloc: Contingut diàleg disciplinar

1.4.1.1) Representació dels espais de diàleg disciplinar del bloc contingut diàleg disciplinar



Figura(1)-9: Representació dels espais de diàleg disciplinar per al bloc Contingut diàleg disciplinar

1.4.1.2) Representació dels textos codificats segons la relació macro-meso.



Figura(1)-10: Representació dels textos codificats segons la relació escalar macro-meso per al bloc Contingut diàleg disciplinar

1.4.1.1) Interpretació de les representacions

En el contingut diàleg disciplinar, els docents situen ELS FENÒMENS DEL MÓN (nº 81-X, nº74-X, nº87-X, nº44-Y), FORMULACIÓ DE PREGUNTES (nº74-X), MODEL CONCEPTUAL (nº87-X, nº44-Y), INNOVACIÓ I CREATIVITAT (nº47-Y), LA SOCIETAT (nº 81-X, nº74-X, nº87-X), COMUNICAR (nº74-X), PRESA DE DECISIONS (nº87-X ,nº 47-Y, nº44-Y), COMUNICAR (nº74-X), RELACIÓ ENTRE PUNTS DE VISTA (nº44-Y), LA PARTICIPACIÓ DE DIVERSITAT DE DISCIPLINES (nº81-X, nº74-X, nº87-X, nº44-Y), REPRESENTAR (nº47-Y) com a ENTITATS d'alt nivell de **l'espai necessari i suficient**.

En altres espais, com el **necessari i no suficient molt fort** situen les ENTITATS d'alt nivell: FENÒMENS DEL MÓN (nº61-X, nº115-X, nº94-X, nº103-Y), FORMULACIÓ DE PREGUNTES (nº115-X, nº123-Y, nº37-Y) MODEL CONCEPTUAL (nº115-X, nº123-Y, nº26-Y, nº108-Y, nº41-Y, nº88-Y, nº37-Y), SOCIETAT (nº108-X, nº98-X, nº115-X, nº94-X), ESCENARIS D'AULA (nº85-Y), PRESA DE DECISIONS (nº98-X, nº115-X), COMUNICAR (nº119-X), RELACIÓ ENTRE PUNTS DE VISTA (nº115-X, nº123-Y, nº88-Y, nº85-Y), PARTICIPACIÓ DE DIVERSITAT DE DISCIPLINES (nº61-X, nº108-X, nº98-X, nº119-X, nº115-X, nº26-Y, nº108-Y nº41-Y nº103-Y, nº37-Y), REPRESENTACIÓ (nº119-X).

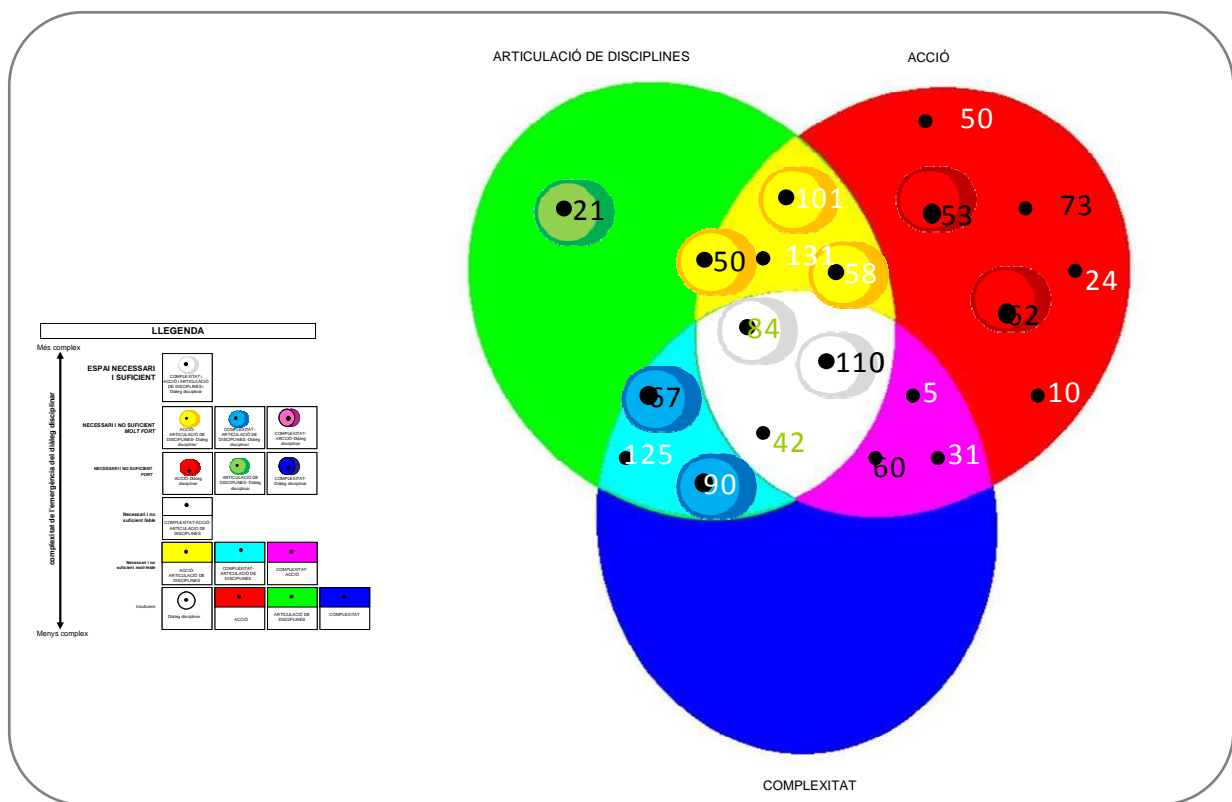
En l'espai **necessari i no suficient fort** situen les ENTITATS d'alt nivell: MODEL CONCEPTUAL (nº95-Y, nº113-Y), FORMULACIÓ DE PREGUNTES (nº97-Y), PRESA DE DECISIONS (nº58-X), PARTICIPACIÓ DE DIVERSITAT DE DISCIPLINES (nº57-X, nº20-Y, nº10-Y), REPRESENTAR (nº109-X).

1.4.1.4) Resultats del procés de selecció

Pel bloc **contingut diàleg disciplinar** s'ha considerat les entitats **fenòmens del món, formulació de preguntes, model conceptual, societat, presa de decisions, comunicació, relació entre punts de vista, participacio de diversitat de disciplines i representació** ja que aquestes tenen presència en altres espais del gradient de diàleg disciplinar com els espais necessari i no suficient molt fort i necessari i/o no suficient fort. I s'ha discriminat l'entitat innovació i creativitat per no tenir presència en cap altre espai del gradient de diàleg disciplinar.

1.4.1) Procés de selecció per al bloc: Metodologia d'aula diversitat de sessions i activitats

1.4.1.1) Representació dels espais de diàleg disciplinar del bloc metodologia d'aula diversitat de sessions i activitats



Figura(1)-11: Representació dels espais de diàleg disciplinar per al bloc Metodologia d'aula diversitat de sessions i activitats

1.4.1.1) Interpretació de les representacions

En la metodologia d'aula diversitat de sessions i activitats, els docents situen ELS FENÒMENS DEL MÓN (nº 84-X), EL MODEL CONCEPTUAL (nº110-Y), LA SOCIETAT (nº84-X), ELS ESCENARIS D'AULA (nº 110-Y) i LA PARTICIPACIÓ DE DIVERSITAT DE DISCIPLINES (nº84-X, nº110-Y) com a ENTITATS d'alt nivell de **l'espai necessari i suficient**.

En altres espais, com el **necessari i no suficient molt fort** situen les ENTITATS d'alt nivell: FENÒMENS DEL MÓN (nº90-X), MODEL CONCEPTUAL (nº90-X), INNOVACIÓ I CREATIVITAT (nº67-Y), SOCIETAT (nº101-X, nº50-Y), ESCENARIS D'AULA (nº50-Y), PRESA DE DECISIONS (nº58-X), RELACIÓ ENTRE PUNTS DE VISTA (nº58-X, nº67-Y), PARTICIPACIÓ DE DIVERSITAT DE DISCIPLINES (nº101-X), REPRESENTACIÓ (nº90-X, nº50-Y).

En l'espai **necessari i no suficient fort** situen les ENTITATS d'alt nivell: ESCENARIS D'AULA (nº53-Y) PRESA DE DECISIONS (nº53-Y, nº62-Y), PARTICIPACIÓ DE DIVERSITAT DE DISCIPLINES (nº21-Y)

En l'espai **necessari i no suficient feble** situen les ENTITATS d'alt nivell: FENÒMENS DEL MÓN (nº42-X), FORMULACIÓ DE PREGUNTES (nº42-X), PRESA DE DECISIONS (nº42-X), ESCENARIS D'AULA (nº42-X), REPRESENTACIÓ (nº42-X).

En l'espai **necessari i no suficient molt feble** situen les ENTITATS d'alt nivell: FENÒMENS DEL MÓN (nº5-X, nº125-X) MODEL CONCEPTUAL (nº125-X, nº60-Y), FORMULACIÓ DE PREGUNTES (nº31-X), INNOVACIÓ I CREATIVITAT (nº31-X), PRESA DE DECISIONS (nº5-X, nº31-X, nº60-Y), ESCENARIS D'AULA (nº31-X), SOCIETAT (nº31-X), PARTICIPACIÓ DE DIVERSITAT DE DISCIPLINES (nº125-X), INCORPORACIÓ DE LES EMOCIONS (nº131-X).

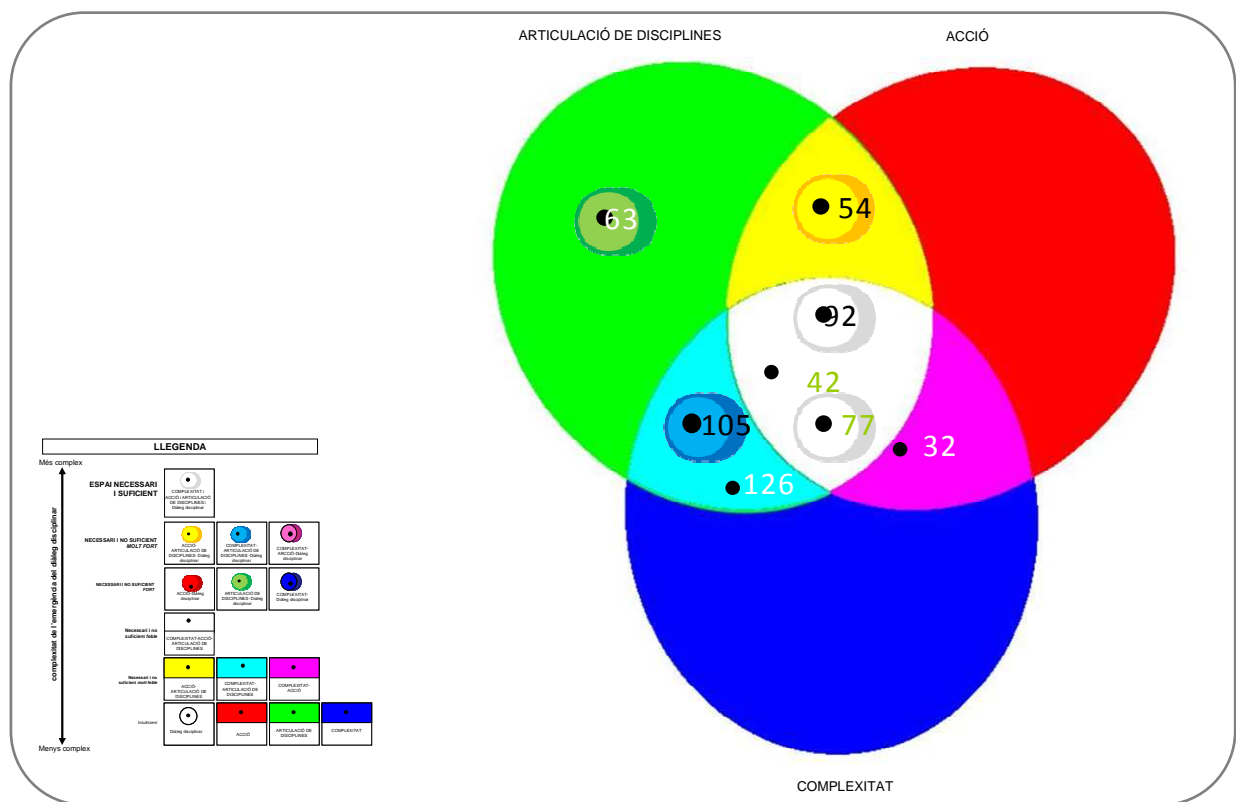
En l'espai **insuficient** situen les ENTITATS d'alt nivell: ESCENARIS D'AULA (nº 50-X, nº10-X, nº24-X), PRESA DE DECISIONS (nº24-X, nº31-Y).

1.4.1.4) Resultats del procés de selecció

Pel bloc **metodologia d'aula diversitat de sessions i activitats** s'ha considerat les entitats **fenòmens del món, model conceptual, societat, escenaris d'aula i participació de diversitat de disciplines** ja que aquestes tenen presència en altres espais del gradient de diàleg disciplinar com els espais necessari i no suficient molt fort, necessari i no suficient fort, necessari i no suficient feble i/o necessari i no suficient molt feble.

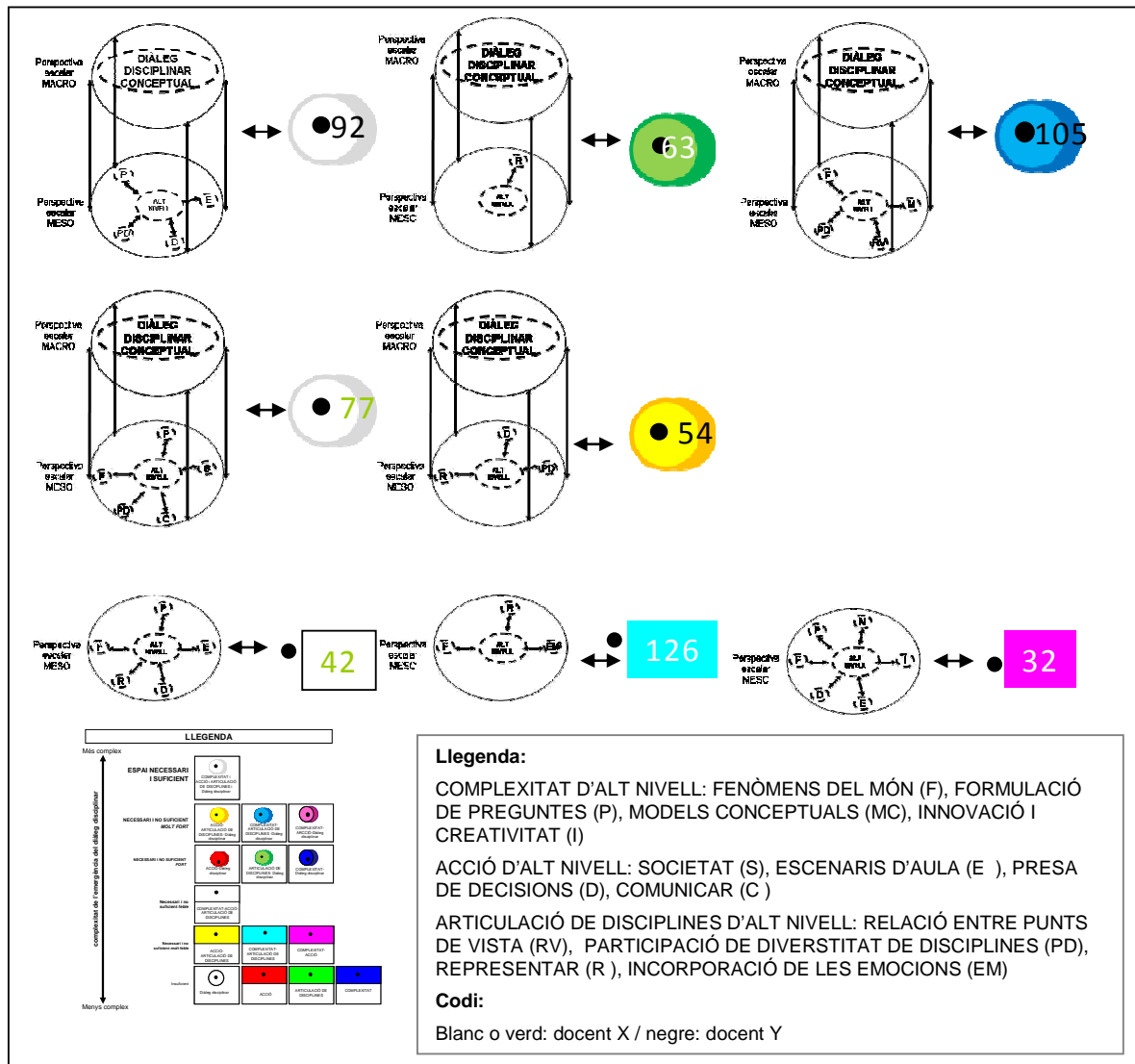
1.4.1) Procés de selecció per al bloc: metodologia d'aula eines didàctiques

1.4.1.1) Representació dels espais de diàleg disciplinar del bloc metodologia d'aula eines didàctiques



Figura(1)-13: Representació dels espais de diàleg disciplinar per al bloc Metodologia d'aula eines didàctiques

1.4.1.2) Representació dels textos codificats segons la relació macro-meso.



Figura(1)-14: Representació dels textos codificats segons la relació escalar macro-meso per al bloc metodologia d'aula eines didàctiques

1.4.1.1) Interpretació de les representacions

En la finalitat epistemològica, els docents situen ELS FENÒMENS DEL MÓN (n°77-X), FORMULACIÓ DE PREGUNTES (n°77-X, n°92-Y) LA SOCIETAT (n°77-X), ESCENARIS D'AULA (n°92-Y), PRESA DE DECISIONS (n°92-Y), COMUNICAR (n°77-X) I LA PARTICIPACIÓ DE DIVERSITAT DE DISCIPLINES (n°77-X, n°92-Y), com a ENTITATS d'alt nivell de **l'espai necessari i suficient**.

En altres espais, com el **necessari i no suficient molt fort** situen les ENTITATS d'alt nivell: FENÒMENS DEL MÓN (n°105-Y), MODEL CONCEPTUAL (n°105-Y), PRESA DE DECISIONS (n°54-Y), RELACIÓ ENTRE PUNTS DE VISTA (n°105-Y), PARTICIPACIÓ DE DIVERSITAT DE DISCIPLINES (n°105-Y, n°54-Y), REPRESENTAR (n°54-Y).

En l'espai **necessari i no suficient fort** situen les ENTITATS d'alt nivell: REPRESENTAR (n°63-X).

En l'espai **necessari i no suficient feble** situen les ENTITATS d'alt nivell: FENÒMENS DEL MÓN (n°42-X), FORMULACIÓ DE PREGUNTES (n°42-X), PRESA DE DECISIONS (n°42-X), ESCENARIS D'AULA (n°42-X), REPRESENTAR (n°42-X).

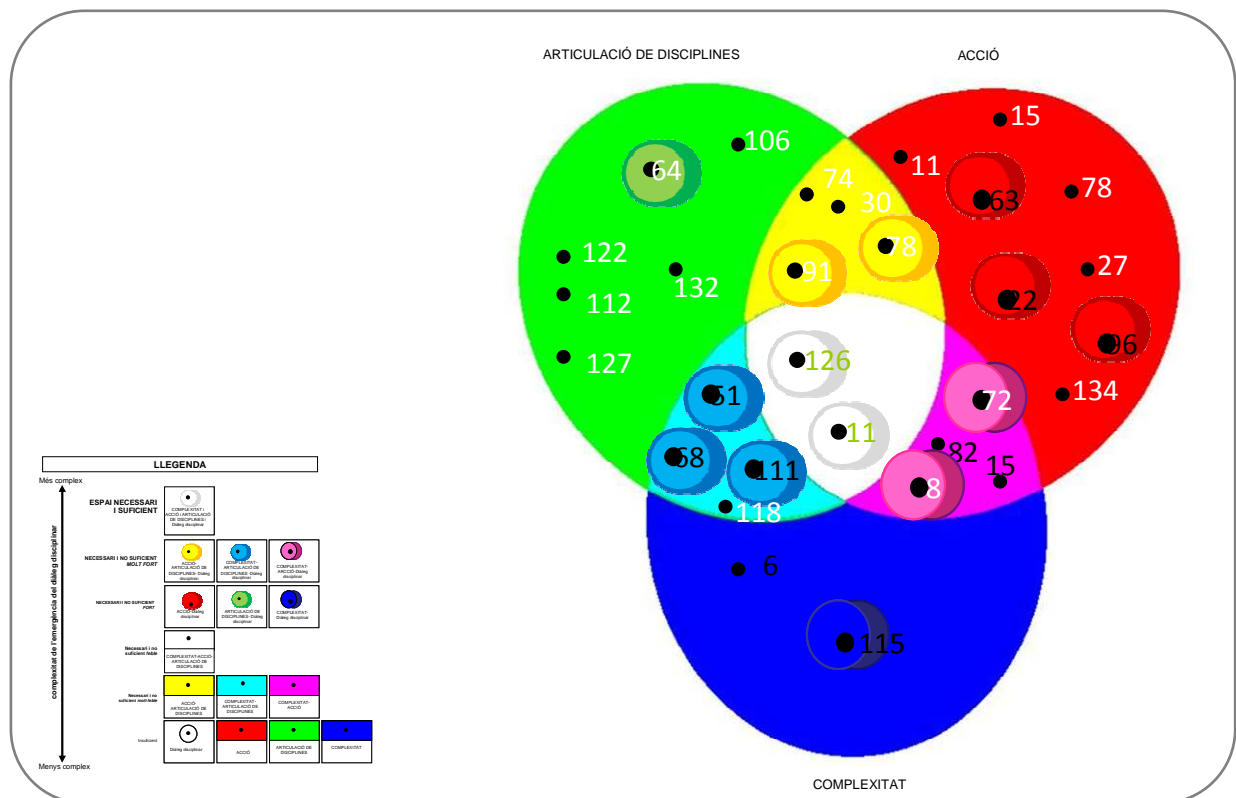
En l'espai **necessari i no suficient molt feble** situen les ENTITATS d'alt nivell: FENÒMENS DEL MÓN (n°126-X, n°32-X) FORMULACIÓ DE PREGUNTES (n°32-X), MODEL CONCEPTUAL (n°32-X), INNOVACIÓ I CREATIVITAT (n°32-X), PRESA DE DECISIONS (n°32-X), ESCENARIS D'AULA (n°32-X), REPRESENTAR (n°126-X), INCORPORACIÓ DE LES EMOCIONS (n°32-X)

1.4.1.4) Resultats del procés de selecció

Pel bloc **metodologia d'aula eines didàctiques** s'ha considerat les entitats **fenòmens del món, formulació de preguntes, escenaris d'aula, presa de decisions i participació de diversitat de disciplines** ja que aquestes tenen presència en altres espais del gradient de diàleg disciplinar com els espais necessari i no suficient molt fort, necessari i no suficient fort, necessari i no suficient feble i necessari i/o no suficient molt feble. I s'ha discriminat les entitats societat i comunicació per tenir presència només en l'espai necessari i suficient.

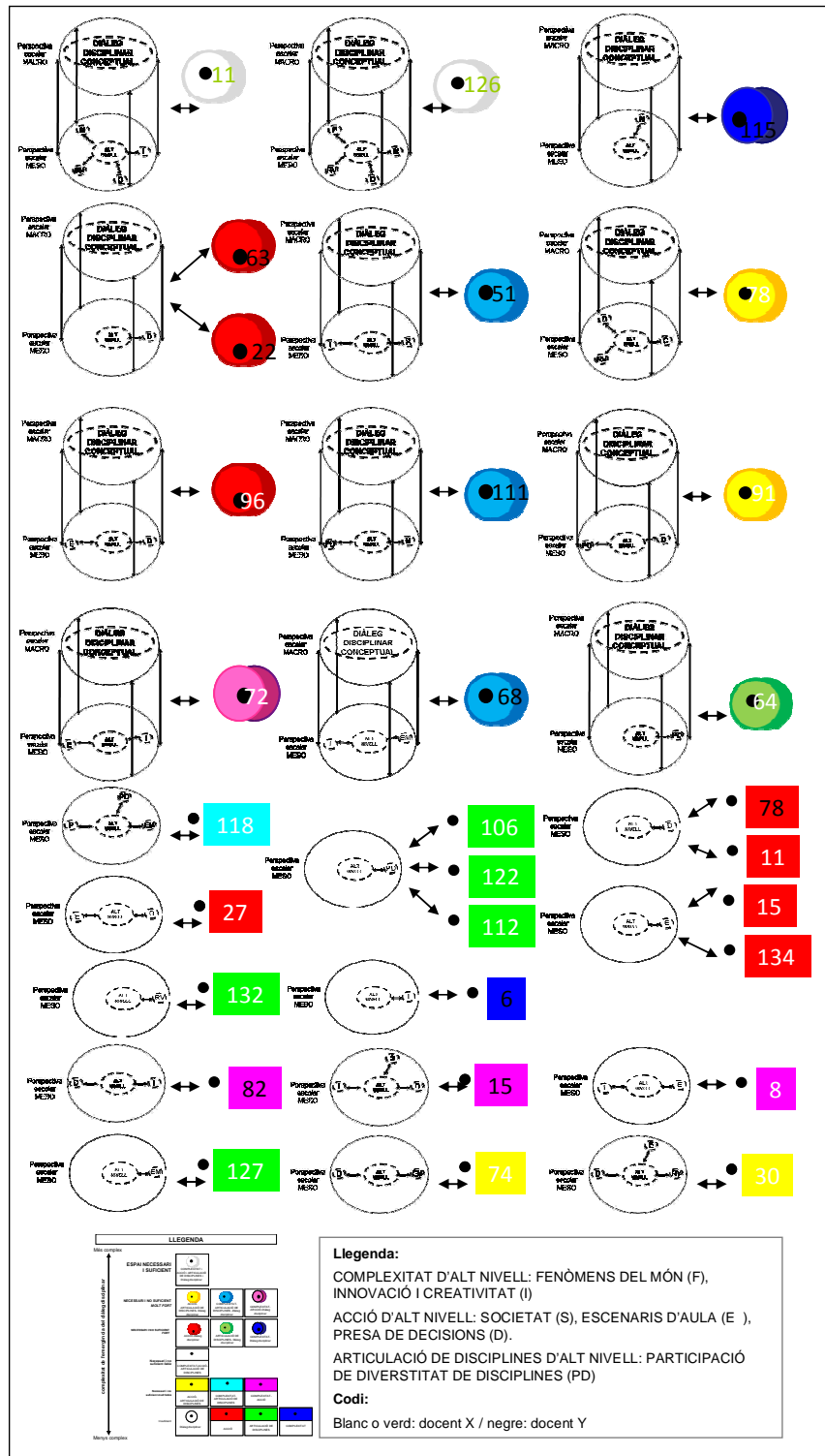
1.4.1) Proces de selecció per al bloc: avaluació docent

1.4.1.1) Representació dels espais de diàleg disciplinar del bloc avaluació docent



Figura(1)-15: Representació dels espais de diàleg disciplinar per al bloc Avaluació docent

1.4.1.2) Representació dels textos codificats segons la relació macro-meso.



Figura(1)-16: Representació dels textos codificats segons la relació escalar macro-meso per al bloc Avaluació docent

1.4.1.1) Interpretació de les representacions

En l'avaluació docent, els docents situen LA FORMULACIÓ DE PREGUNTES (nº126-Y), EL MODEL CONCEPTUAL (nº11-Y, nº126-Y) LA INNOVACIÓ I LA CREATIVITAT (nº11-Y), LA PRESA DE DECISIONS (nº11-Y, nº126-Y) LA RELACIÓ ENTRE PUNTS DE VISTA (nº126-Y), LA INCORPORACIÓ DE LES EMOCIONS (nº11-Y), com a ENTITATS d'alt nivell de **l'espai necessari i suficient**.

En altres espais, com el **necessari i no suficient molt fort** situen les ENTITATS d'alt nivell: MODEL CONCEPTUAL (nº111-Y), INNOVACIÓ I CREATIVITAT (nº72-X, nº51-Y, nº68-Y), ESCENARIS D'AULA (nº72-X), LA PRESA DE DECISIONS (nº78-X, 91-X), EL COMUNICAR (nº78-X) RELACIÓ ENTRE PUNTS DE VISTA (nº78-X), PARTICIPACIÓ DE DIVERSITAT DE DISCIPLINES (nº111-Y, nº91-X), REPRESENTAR (nº51-Y), INCORPORACIÓ DE LES EMOCIONS (nº68-Y)

En l'espai **necessari i no suficient fort** situen les ENTITATS d'alt nivell: MODEL CONCEPTUAL (nº115-Y), ESCENARIS D'AULA (nº96-X), PRESA DE DECISIONS (nº63-Y, nº22-Y, nº96-X), PARTICIPACIÓ DE DIVERSITAT DE DISCIPLINES (nº64-X)

En l'espai **necessari i no suficient molt feble** situen les ENTITATS d'alt nivell: FORMULACIÓ DE PREGUNTES (nº118-X), INNOVACIÓ I CREATIVITAT (nº8-X, nº82-Y, nº15-Y), PRESA DE DECISIONS (nº82-Y, nº15-Y, nº74-X, nº30-X), ESCENARIS D'AULA (nº8-X, nº30-X), SOCIETAT (nº15-Y), RELACIÓ ENTRE PUNTS DE VISTA (nº30-X) PARTICIPACIÓ DE DIVERSITAT DE DISCIPLINES (nº118-X), INCORPORACIÓ DE LES EMOCIONS (nº118-X, 74-X).

En l'espai **insuficient** situen les ENTITATS d'alt nivell: INNOVACIÓ I CREATIVITAT (nº6-Y), ESCENARIS D'AULA (nº 27-X, nº15-X, nº134-X), PRESA DE DECISIONS (nº27-X, nº78-Y, nº11-X), RELACIÓ ENTRE PUNTS DE VISTA (nº132-X), PARTICIPACIÓ DE DIVERSITAT DE DISCIPLINES (nº106-X, nº122-X, nº 112-X), INCORPORACIÓ DE LES EMOCIONS (nº127-X).

1.4.1.4) Resultats del procés de selecció

Pel bloc **avaluació docent** s'ha considerat les entitats **formulació de preguntes, model conceptual, innovació i creativitat, presa de decisions, relació entre punts de vista i incorporació de les emocions** ja que aquestes tenen presència en altres espais del gradient de diàleg disciplinar com els espais necessari i no suficient molt fort, necessari i no suficient fort i/o necessari i no suficient molt feble.