

XX JORNADA D'ENSENYAMENT DE LES MATEMÀTIQUES BASTIM PONTS ENTRE ETAPES

Reflexionem sobre la transició entre etapes i la coherència de les trajectòries d'aprenentatge matemàtic #20jornadaconjunta

Quan parlem d'aprenentatge significatiu en matemàtiques, sovint oblidem una peça clau: la continuïtat. Al llarg de tota la trajectòria educativa, l'alumnat passa per diferents etapes i equips docents, però els sabers i les competències matemàtiques no comencen ni acaben en un únic curs. Quin impacte té aquesta fragmentació? Com podem garantir que les experiències, la cultura d'aula, les metodologies i els processos mantinguin un fil conductor?

En molts centres educatius s'estan fent esforços per establir línies pedagògiques compartides i per facilitar transicions entre etapes. Sabem que una bona coordinació, la reflexió conjunta i la construcció col·lectiva del sentit dels aprenentatges poden millorar profundament la qualitat educativa. Però, quins criteris podem seguir per construir aquesta coherència? Com es podria seqüenciar el desenvolupament dels processos matemàtics?

Aquesta jornada vol posar el focus en les oportunitats i els reptes de la transició entre etapes, des d'Infantil fins a Universitat, amb especial atenció a:

- Com es pot afavorir, des de l'organització interna del centre i la coordinació dels equips docents, una transició fluida i coherent entre nivells?
- Com pot la coordinació entre centres educatius i el treball en xarxa afavorir una transició fluida i coherent entre etapes educatives?
- Quins recursos, espais i pràctiques d'aula poden afavorir la continuïtat pedagògica i facilitar una gestió coherent de l'aprenentatge?
- Com s'expressa la representació en les diferents etapes i com es lliga amb els processos matemàtics?

Proposem, des de la mirada compartida i crítica, avançar cap a ensenyament i aprenentatge de les matemàtiques més connectats, més coherents i més significatius per a tot l'alumnat.

Dissabte 4 d'octubre de 2025 de 9.00 h a 19.00 h.
Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú EPSEVG, UPC.

Comitè Organitzador: Patricia Salvador Selma (SEMCV Al-Khwarizmi), David Virgili Correas (SCM), Carles Granell Fernández (FEEMCAT) i Maria Àngels Portilla Rueda (SBM-XEIX).

Comitè Local (FEEMCAT): Bernat Ancochea, Joan Gómez, Montse Moliné, Cristina Jiménez, Carles Masjoan, Carme Vicens, Xavier Pons, Carles Granell

Col·laboradors:

PROGRAMA DE LA JORNADA

- 9:00 - 9:20** Recepció i recollida de credencials
- 9:20 - 9:45** Presentació de la Jornada a càrrec de l'alcalde de la ciutat, el Sr. Juan Luis Ruiz; la presidenta de la Feemcat, la Sra. Carme Vicens; i la directora de l'escola EPSEVG, la Sra. Marisa Zaragozá a l'Auditori de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria.
- 9:45 - 11:00** Conferència ***Ja fa temps que els temps estan canviant i hi ha qui ho ignora*** a càrrec d'en Claudi Alsina i na Carme Burgués
- 11:00 - 11:20** Lliurament del Premi Maria Antònia Canals 2025
- 11:20 - 12:45** Presentació de taules, experiències i esmorzar
- 12:50 - 13:20** Franja de comunicacions simultànies

Desenvolupar el Raonament Matemàtic: cal una línia vertical coherent	Xavier Vilella	INF, PRI i SEC
<i>De la mateixa manera que l'estabilitat i la seguretat d'un edifici demanen uns bons fonaments, la construcció de l'edifici matemàtic al llarg dels primers 18 anys del nostre alumnat necessita una base sòlida basada en el desenvolupament de les competències matemàtiques, especialment Raonament i prova (demostració, més endavant). Només després de treballar el raonament deductiu i inductiu, es pot abordar amb certes garanties d'èxit el raonament deductiu. Hem d'aconseguir que "pensar abans de calcular" sigui un hàbit pel nostre alumnat. L'activitat que plantejem a l'aula i la seva gestió per part del professorat, són dues de les claus per assolir-ho.</i>		

Construint camins compartits: l'aprenentatge entre iguals com a pont entre cursos	Maria Rosa Latorre, Olga Felipe i Juan Tenas	PRI
<i>A l'Escola Guinardó, les reflexions del Departament de Matemàtiques durant els cursos 2022-23 i 2023-24 van evidenciar la necessitat de reforçar determinats sabers vinculats a la geometria. En coherència amb l'esperit cooperatiu del centre, es va impulsar una iniciativa al Cicle Inicial per tal de connectar nivells i promoure la continuïtat dels aprenentatges. Concretament, al segon trimestre del curs 2024-25, els alumnes de 2n d'Educació Primària van preparar activitats amb continguts matemàtics en equips cooperatius i els van presentar als seus companys i companyes de 1r, així com a mestres i famílies.</i>		

La papiroflèxia com a eina vehicular d'un sistema educatiu	Eulàlia Tramuns	PRI, SEC i UNI
<i>Aquesta comunicació recull experiències de més de 12 anys, en tots els nivells del sistema educatiu, on la papiroflèxia ha estat la protagonista. La seva gran versatilitat permet que, darrere d'un mateix model o activitat de plegatge de paper, s'hi puguin descobrir continguts matemàtics de diferents nivells: des de nocions bàsiques de geometria, àlgebra o aritmètica fins a conceptes avançats que poden abordar-se a la universitat. D'aquesta manera, el docent té llibertat per decidir el grau de profunditat que vol assolir segons l'etapa, adaptant les activitats i ampliant els reptes. L'origami també introdueix un llenguatge i simbologia propis, i es converteix en una eina transversal que acompanya l'alumnat al llarg de les etapes educatives, aportant continuïtat al seu aprenentatge.</i>		

Bebras: un mateix repte per a diferents nivells	Joan Alemany i David Virgili	PRI i SEC
<i>Els problemes Bebras són problemes de pensament computacional que permeten treballar entre d'altres, competències matemàtiques, com la cerca de patrons, l'abstracció i el raonament. Enguany organitzem la primera Olimpíada Bebras volem apropar aquest tipus de problemes a les escoles. La participació està oberta des de 1r de Primària fins a Batxillerat. Tenir un banc de problemes d'aquest tipus permet explorar com evoluciona el raonament dels alumnes. En aquesta comunicació veurem algun d'aquests problemes, i parlarem de com dur-los a classe depenent de l'edat. Suma't a la comunitat Bebras!</i>		

Com fem de les diferents etapes educatives un projecte comú d'aprenentatge? Seguim el fil a les conclusions del debat del C2EM 2025	Mireia López i Carme Aymerich	INF, PRI i SEC
<i>El fil 2 del C2EM 2025 tractava La transició entre etapes educatives: continuïtat, temàtiques transversals, coordinació... En la jornada final es va fer un debat sota el títol Com fem de les diferents etapes educatives un projecte comú d'aprenentatge? Per recollir les aportacions de tot el congrés i elaborar les corresponents conclusions. En aquesta comunicació es vol compartir les principals idees d'aquest debat per així donar continuïtat a la feina feta en el C2EM 2025. Es compartiran diferents tipus de modalitats de coordinació que s'han realitzat en el territori i la seva valoració.</i>		

El seminari de coordinació de Matemàtiques a l'Educació Bàsica	Josep Rius	PRI i SEC
<i>Presentació dels objectius, actuacions i sessions del seminari de coordinació de Matemàtiques a l'Educació Bàsica. Un espai per compartir experiències i coneixements així com repensar l'ensenyament de les Matemàtiques entre el professorat de Primària i Secundària relacionats amb aquesta matèria.</i>		

Concrecions curriculars: una oportunitat per potenciar la transició entre etapes	Jordi Font, Núria Serra, Yolanda Martín, Laura Gris, Anna G. Ausina, Sergi Múria i Carles Granell	PRI i SEC
<i>Les concrecions curriculars de matemàtiques de primària i secundària ofereixen una oportunitat molt valuosa per enfortir les bastides dels ponts que connecten aquestes etapes educatives. Més enllà d'uns documents de referència, poden esdevenir una eina per reconèixer continuïtats, fer visibles els fils que connecten competències i sabers, i convidar a repensar les trajectòries matemàtiques d'aprenentatge de l'alumnat. Compartirem exemples que mostren que els processos poden treballar-se de manera coherent al llarg l'educació bàsica i plantejarem com les concrecions poden promoure l'establiment de criteris compartits que ajudin a dibuixar un fil conductor en el treball matemàtic de l'alumnat al llarg de les etapes.</i>		

Anar a fons amb les Mates des de ben menuts i menudes	Noemí Requena i Tana Serra	INF i PRI
<i>La voluntat d'aquesta comunicació és, sobretot, posar de manifest la convicció que els nens i les nenes des de ben petits, des de l'educació infantil i el primer cicle de primària fan descobriments relatius a l'ànima de les matemàtiques: les relacions que estan soterrades. Troben: propietats, patrons, equivalència; relacions, que ara en aquestes etapes, anomenem sentit algebraic.</i>		

Quan les matemàtiques floreixen: moviments, simetries i creativitat	Eva Àlvarez	SEC
<i>En aquesta comunicació es presentarà una proposta d'activitats dissenyades en el context de parterres, jardins i flors, que permeten treballar les isometries i les homotècies a 3r d'ESO. A través d'aquesta situació d'aprenentatge es potencia l'ús del llenguatge matemàtic, el pensament computacional i l'argumentació, establint connexions amb el sentit algebraic i de la mesura, i fomentant una mirada creativa i significativa de les matemàtiques.</i>		

Matemàtiques, connexions i joc autònom	Joan Garcia Reig	INF i PRI
<i>Aquesta comunicació presenta una proposta de coordinació entre les etapes d'educació infantil i educació bàsica a la comarca del Moianès per millorar l'educació matemàtica des dels fonaments del joc autònom i el moviment lliure. Es descriuen les bases teòriques que sustenten aquesta mirada —amb referents com Pikler i Tardos— i s'analitza la connexió entre els sabers i criteris d'avaluació entre etapes. Es posa l'accent en el paper de l'adult com a acompanyant actiu i respectuós dins d'un entorn ric i segur per al desenvolupament de les competències matemàtiques des de la primera infància. Paraules clau: Joc autònom, educació matemàtica, connexió entre etapes.</i>		

Creant línia d'escola: camins recorreguts, aprenentatges compartits	Natàlia Reina	INF i PRI
<i>Aquesta comunicació té com a objectiu compartir l'experiència de l'escola Ferran Sunyer en la construcció d'una línia pedagògica de matemàtiques. El procés, iniciat fa quatre anys, ha implicat la creació d'una comissió de mestres i una formació continuada centrada en les idees centrals i els processos matemàtics. Durant el quart any, s'ha intensificat la feina amb assessorament extern i la creació d'un banc d'activitats i criteris d'avaluació. També s'han fet sessions de modelatge i recollida d'evidències per part de les mestres, fet que ha contribuït a transformar la pràctica a l'aula. Malgrat les dificultats que ens hem trobat al llarg del camí com la inestabilitat de la comissió i la poca formació matemàtica del claustre, el compromís d'una part del professorat ha estat clau per avançar.</i>		

13:30 - 14:30 Taula Rodona moderada per l'Àngel Alsina amb la participació de: la Patrícia Salvador (SEMCV), en Jaume del Olmo Alòs (SBM-XEIX), en Francesc Gassó (SCM) i la Tana Serra (FEEMCAT)

14:30 - 16:15 Dinar

16:15 - 17:15 Franja de tallers paral·lels (I)

Descobrint patrons, recursos per a l'aula	Albert Martínez, Aurora Zafra i Laura Collado	INF, PRI i SEC
<i>Farem un recorregut per les diferents etapes i proposarem diferents activitats per treballar els patrons a l'aula per als diferents nivells. Veurem com es poden estirar cap als cursos propers i es remarcarà la importància en la gestió de l'aula de les diferents propostes. En les activitats es treballaran patrons de repetició i de creixement amb material manipulatiu i es vincularan amb els diferents sentits i processos.</i>		

Aules per pensar matemàticament en totes les etapes educatives	Yolanda Martín i Carles Granell	PRI, SEC i UNI
<i>El taller proposa una vivència pràctica d'una sessió de Thinking Classroom centrada en la resolució de problemes i el desenvolupament de la competència matemàtica de l'alumnat, potenciant la intervenció de tots els eixos. A partir d'un problema, els participants experimenten una dinàmica activa i col·laborativa basada en grups aleatoris, ús de pissarres verticals i tasques amb llindar baix i sostre alt. Aquesta metodologia fomenta l'autonomia, la resiliència i el compromís de l'alumnat, alhora que transforma l'aula en un espai segur en què error esdevé una oportunitat d'aprenentatge. El taller convida a repensar el rol de l'alumnat i el docent i la cultura matemàtica de l'aula des d'una mirada fonamentada en la recerca.</i>		

Jugar no és solament cosa de nens	Mònica Casas, Sònia Escura, Helena Garví i Luis Cros	INF, PRI i SEC
<i>El joc és una activitat de l'ésser humà molt important pel seu desenvolupament complet, des de petits juguem, però a mesura que anem creixent ho fem menys. El joc de taula ens permet continuar jugant a totes les edats i un bon joc és aquell que podem jugar a moltes edats diferents. En aquest taller us presentarem alguns jocs que es poden fer servir a totes les etapes educatives, un bon pont per etapes. Al taller presentarem tres jocs que es poden fer servir a qualsevol etapa educativa per treballar diferents sentits matemàtics, primer es presentaran els jocs, després es farà un petit tastet per acabar compartint les possibles aplicacions a l'aula per l'aprenentatge de les matemàtiques.</i>		

A l'Escola ja no baixem els zeros!	Anna Framis, Alba Garcia i Diego Montero	INF i PRI
<i>La dinàmica de treball de les matemàtiques a l'escola tenia un biaix molt tradicional. Els nens i les nenes aprenien "la resta portant-ne" després de la "suma portant-ne" i, quan arribaven a cicle superior i dividien, baixaven un zero a la zona del dividend després de posar una coma al quocient sense saber ben bé per què. Després d'anys de reflexió i formació, l'equip docent de primària engega una transformació total. El taller mostrarà les bases del treball que hem fet, concretament amb el càlcul, i com hem ordenat el seu treball al llarg de l'etapa. La didàctica d'aquest sentit numèric parteix de la manipulació i la comprensió dels nombres i el descobriment dels algorismes.</i>		

Connectem etapes a través dels materials manipulatius	Anna Vilaró	PRI i SEC
<i>Aquest taller s'adreça a mestres de cicle superior i professorat de 1r i 2n d'ESO, amb l'objectiu de donar continuïtat metodològica entre etapes educatives. Practicarem amb el MUDIMAT (múltiples i divisors amb material) i la seva connexió amb l'ALGEMAT (àlgebra amb material), fent valdre els recursos manipulatius també a secundària. Es treballaran continguts compartits (múltiples, divisors, mcm, mcd, sistema mètric decimal, àrees i volums). Es pretén millorar la transició primària-secundària, generar estratègies compartides i afavorir-ne l'aplicació directa a l'aula.</i>		

Les matemàtiques de l'ocelleta de paper	Estefania Hernández	PRI i SEC
<i>Durant el taller, els assistents plegaran la tradicional figura de paper seguint les indicacions donades i diferenciant com es presenta a primària o a secundària. Es plantejaran diferents reptes relacionats amb el càlcul de proporcions, les relacions entre perímetre-àrea, descripció de la figura, anàlisi del diagrama de plegatge i relació amb els patrons i el terme general ... Alguns es podran resoldre dins la durada del taller i els altres es mostraran com a possibles propostes per portar a l'aula.</i>		

Anamorfismes a l'aula d'ESO	Josep Costa i Maria Alba Blasco	SEC
<i>Projecte que hem desenvolupat amb l'alumnat d'ESO. És un projecte obert, interdisciplinari, que combina matemàtiques i art. La proposta es adaptable als últims cursos de l'educació primària. En aquest taller podreu viure l'experiència que han viscut els alumnes creant anamorfismes catròptics cilíndrics i així entendre les dificultats que trobaran però també la satisfacció de veure una creació pròpia.</i>		

Activitats amb fotografia matemàtica, una mirada renovada	Santi Vilches i Núria Vilches	PRI i SEC
<i>Al taller veurem exemples concrets d'activitats fetes amb fotografia matemàtica que es poden adaptar i replantejar a qualsevol nivell educatiu, fomentant una idea universal i connectada de la matemàtica entre totes les etapes educatives. L'objectiu fonamental del taller és trobar estratègies per fomentar l'aprenentatge de les matemàtiques de manera profunda, clara i significativa amb un fort component competencial a partir del disseny d'activitats amb fotografia matemàtica. El fort component creatiu de la proposta permet l'ús de les imatges i les idees dels propis estudiants per generar noves activitats, convertint l'alumnat en el protagonista principal en tot l'entramat didàctic a l'aula.</i>		

17:20 - 18:20 Franja de tallers paral·lels (II)

Transformar problemes amb sentit: trajectòries matemàtiques i IA generativa	Sara Embid	INF, PRI, SEC i UNI
<i>Quina és la importància de formular problemes amb llinar baix, sostre alt i parets amples, a partir d'una situació matemàtica oberta que pot ser utilitzada tant a Infantil com a la Universitat mitjançant les adaptacions i extensions corresponents? A la primera part s'exploren usos de la IA generativa en educació (creació d'assistents Gems amb compte educativa de Gemini). A la segona, es treballa l'adaptació dels problemes a les diferents etapes. Finalment, cada grup dissenya un assistent que proposi extensions per a un sentit matemàtic concret. Els resultats s'avaluaran segons indicadors reconeguts en la recerca educativa (com el F-PoSE). L'impacte esperat és afavorir la coherència de trajectòries i l'ús crític de la IA.</i>		

Explorant funcions: un fil conductor d'infantil a secundària	Laura Morera, Marcel Algueró, Pau Buchaca i Ana Arias	INF, PRI i SEC
<i>Aquest taller interetapes explora el desenvolupament del pensament algebraic al voltant de les funcions, des d'infantil fins a secundària. A les primeres etapes, proposem activitats introductòries que permeten als infants descobrir, de manera qualitativa, la relació entre entrades i sortides i la noció de variable. A mesura que avancem en el recorregut, es construeix progressivament una comprensió més formal del concepte de funció, aprofundint en imatges i antimatges, en la seva naturalesa com a objecte algebraic i en les múltiples representacions possibles. L'objectiu és mostrar la coherència i la riquesa d'aquest fil conductor, tot destacant com un mateix concepte es pot treballar de manera significativa i adaptada a cada etapa i a la transició entre elles.</i>		

Coordinar totes les etapes és possible. Tanquem el cercle!	Carme Aymerich, Agnès Llovet, Carles Masjoan i Imma Masferrer	INF, PRI i SEC
<i>Presentem un material estructurat que treballa el sentit estocàstic, la numeració, la mesura i l'espai i forma que es pot utilitzar des de l-3 fins on us porti la necessitat i el desig dels vostres alumnes.</i>		

Estirem els materials del MMACA	MMACA	INF, PRI i SEC
<i>A partir dels materials de les maletes pedagògiques del MMACA, es veurà com algunes de les propostes es poden fer servir a l'aula per a treballar des de l'etapa d'infantil fins a primària i/o secundària. Geometria, pensament computacional, resolució de problemes, estratègies i patrons es treballaran en aquest taller que serà de caire pràctic i col·laboratiu. A partir d'una proposta de mòdul (repte) s'arribarà a una activitat d'aula que es pot "estirar" a diferents nivells educatius.</i>		

Cartes numèriques: producte de proximitat	Manel Martínez	PRI i SEC
<i>En el taller s'ofereixen activitats amb un enfocament clarament orientat a connectar sabers, fomentar la conversa i promoure una comprensió profunda de conceptes matemàtics relacionats amb el pensament multiplicatiu. Se centra en l'exploració del producte com a operació, i en conceptes íntimament vinculats com la factorització, els múltiples i divisors, les potències i les seves representacions visuals i espacials. Per fer-ho, s'utilitzen unes cartes especialment dissenyades per a aquestes propostes, i que formen part del material que s'ofereix als centres dins del Programa Florence, una iniciativa del Departament d'Educació i Formació Professional de Catalunya per promoure una millora significativa en la competència matemàtica de l'alumnat.</i>		

Coordinar totes les etapes és possible. Tanquem el cercle!	Carme Aymerich, Agnès Llovet, Carles Masjoan i Imma Masferrer	INF, PRI i SEC
<i>Presentem un material estructurat que treballa el sentit estocàstic, la numeració, la mesura i l'espai i forma que es pot utilitzar des de l-3 fins on us porti la necessitat i el desig dels vostres alumnes.</i>		

Matemàtiques amb globus	Pol Landman	PRI i SEC
<i>Els globus són un material especial perquè ens permet treballar fàcilment en 3 dimensions i a escala humana de forma motivadora. En aquest taller, un seguit de reptes ens faran viure els sentits espacial i de la mesura des de dins i amb les mans tot treballant diferents tipus de poliedres, els grafs, la mesura, la cerca de patrons... i sovint fent-nos treballar diferents representacions d'un mateix objecte matemàtic. Poder fer aquest taller ho devem a la Caroline Ainslie, qui ens ha ensenyat quasi tot el que sabem. I si ella, la Vi Hart o l'Erik Demaine s'han dedicat a globoflèxia matemàtica... alguna cosa interessant amaga!</i>		

Buscant la meitat del quadrat	Guillem Bonet i Lluïsa Vigas	PRI i SEC
<i>El raonament matemàtic és una capacitat que cal anar treballant al llarg de tota l'etapa educativa per facilitar l'aprenentatge dels diferents conceptes i l'adquisició de les competències. El raonament usat per l'alumne a l'hora de resoldre un problema ens pot arribar a través de la seva verbalització (argumentació) o a través de la resposta donada al problema (eines que ha usat i combinat per arribar a la solució), així com la complexitat de la solució donada. Pretenem buscar els indicadors que ens esbossen els raonaments usats pels alumnes durant el treball d'un problema senzill proposat a finals de primària i inicis de secundària. Un únic problema per unir dos mons que es sobreposen.</i> (*) Els participants d'aquest taller han de dur ordinador portàtil amb el programari de Geogebra		

Quan els nombres es tornen lletres: aprendre a pensar algebraicament	Josep Carbó i Víctor Casado	PRI i SEC
<i>En aquest taller revisarem la trajectòria d'aprenentatge del sentit algebraic des de primària fins a secundària. Explorarem com la construcció dels models numèrics i operacionals a primària —rectangulars, capses additives, multiplicatives i potencials— constitueix la base per al desenvolupament del pensament algebraic, i com, a secundària, el treball amb l'àlgebra pot ajudar a consolidar coneixements de numeració. Posarem èmfasi en estratègies de resolució, com el cover up, que enllacen les operacions combinades amb la resolució d'equacions. El taller vol destacar la importància de comptar amb seqüències didàctiques ben estructurades que facin possibles aquestes connexions.</i>		

Què s'amaga dins l'ampolla? Inferència i tractament de dades entre primària i secundària	Susana Vázquez, Berta Barquero, Sílvia Carvajal, i Marianna Bosch	PRI i SEC
<i>Viurem i analitzarem una situació d'aprenentatge que s'ha adaptat i implementat a diferents cursos de primària i secundària. Es parteix d'una ampolla opaca amb boles de diferents colors on només es pot observar el color d'una bola a cada tirada. Veurem com les variables didàctiques associades a la situació permeten prendre decisions sobre els tipus d'aprenentatges que es volen promoure: des de les estratègies de recollida, organització, recompte, representació i anàlisi de les dades, fins a eines de la inferència informal per a la formulació i validació d'hipòtesis. La flexibilitat d'aquesta situació obre un munt d'oportunitats per treballar el sentit estocàstic en la transició entre les dues etapes.</i>		

18:30 - 19:00 Cloenda a l'Auditori de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria