



PROJECTE: Experiència pràctica de comunicació de Matemàtiques a la ciutadania i a secundària- 2a fase

Responsable: Maria Alberich Carramiñana (Maria.alberich@upc.edu)
 Matemàtica Aplicada I, Facultat de Matemàtiques i Estadística

Professorat que ha intervingut: Miguel Ángel Barja Yáñez (MA1, Director CFIS)
 Júlia Borràs Sol (IRI)
 Bernat Plans Berenguer (MA1, Vicedegà FME)

Jordi Quer Bosor (MA2, Degà FME)
 Federico Thomas Arroyo (IRI)
 Carme Torras Genís (IRI)
 Sebastià Xambó Descamps (MA2)

Estudiants becats que han intervingut: Marcel Aguilar (MAMME, FME), Jordi Buendía (Llic. Mat., FME), Ferran Dachs (MAMME, FME), Marc Calvo (Gr. Mat., FME), Carlos Florensa (Gr. Mat. CFIS-FME), Marina Garrote (Gr. Mat., FME), Mar Giralt (Llic. Mat., FME), Ana Manzanera (Llic. Mat., FME), Víctor Pérez (Gr. Mat., FME), Xavier Ramos (Gr. Mat., FME), Paula Subías (Gr. Mat., FME), Gemma Valero (Llic. Mat., FME).

Ajut: UPC_2011 (convocatòria CAPMD2011)

Col·laboracions externes: 7 alumnes de la FME (grau, llicenciatura i màsters), 21 alumnes del màster de formació de professorat de la UPC i 17 alumnes de llicenciatura i dels màsters de formació de professorat d'altres universitats catalanes (Universitat de Barcelona, i Universitat Pompeu Fabra) que han integrat aquest pràcticum docent i divulgatiu relatiu a "Imaginary" dintre de les pràctiques dels seus propis màsters de formació de professorat. Hi han participat professionals de l'ensenyament primari i secundari (en actiu i jubilats), gràcies a la col·laboració amb la Societat Catalana de Matemàtiques (SCM), la Federació d'Entitats per a l'Ensenyament de les Matemàtiques a Catalunya (FEEMCAT), i l'Associació de Barcelona per a l'Estudi i l'Aprenentatge de les Matemàtiques (ABEAM).

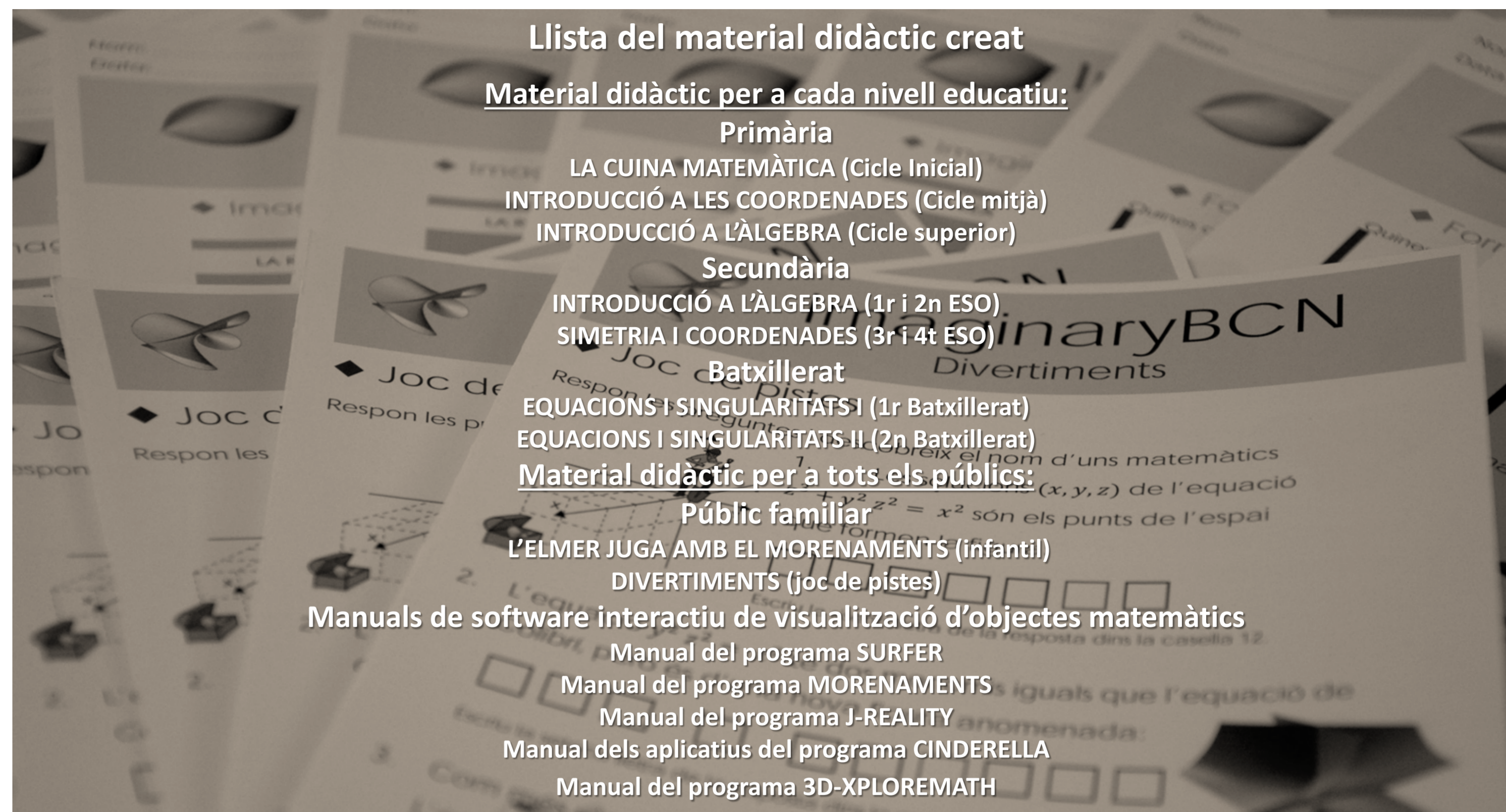
RESUM

El projecte implementa experiències pràctiques dels estudis universitaris de matemàtiques (grau, llicenciatura i màsters) en l'àmbit de la docència i la divulgació científica. La finalitat divulgativa pretén fomentar la cultura matemàtica entre la ciutadania en general i entre l'alumnat de primària, secundària i batxillerat de manera especial. S'aporten tallers didàctics i materials específics per a cada nivell educatiu, al voltant de l'exposició "RSME-Imaginary".

CONTEXT

En motiu de la celebració del seu centenari, la Real Sociedad Matemática Española (RSME) ha promogut la creació de dues exposicions: "Imaginary, una mirada matemàtica" temporal de CosmoCaixa (Madrid i Barcelona), i "RSME-Imaginary" (<http://www.rsme-imaginary.es>) itinerant per tot l'estat espanyol, essent Barcelona la dotzena seu. El treball desenvolupat en aquest projecte s'ha vertebat entorn d'aquestes dues exposicions. Concretament, a Barcelona, s'ha exhibit "Imaginary, una mirada matemàtica" temporal de CosmoCaixa, del 28 de juny al 20 de novembre de 2011. L'exposició itinerant, adaptada a partir de l'original "Imaginary" alemanya del Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach, s'ha exhibit des del 16 de març fins el 6 de maig de 2012 al Museu d'Història de Barcelona (MUHBA), incorporant elements nous, amb el nom "Imaginary/BCN. La mirada matemàtica, les arts i el patrimoni", (<http://www.museuhistoria.bcn.cat/imaginarybcn/inici.htm>).

Paraules clau: Comunicació de matemàtiques en actuacions docents i divulgatives, visualitzacions en Geometria emprant les TIC, dinamització de tallers i visites guiades a exposició
 Catalogació segons aspecte d'actuació docent: Competències genèriques, practicitat dels estudis
 Àmbit de coneixement UPC: Ciències Aplicades
 Destinataris: Alumnat de la Llicenciatura i Grau de Matemàtiques, i màsters de la FME i de l'ICE, matriculat i oient de l'assignatura de lliure elecció de la FME "Visualitzacions en Geometria i la seva divulgació" de la Llicenciatura de Matemàtiques.



Detall de l'organització del pràcticum a l'exposició del MUHBA

La dinamització de les visites guiades s'ha organitzat en dos grups d'alumnat col·laborador.
 Dinamització de visites guiades amb becaris d'aquest projecte (finançats per l'ICE-UPC, FME i CFIS):
 Actors: alumnat grau, llicenciatura, màsters FME, CFIS (UPC)
 Destinataris: públic general
 Caps de setmana, festius i tardes de feiners
 Formació: assignatura de lliure elecció de la FME "Visualitzacions en Geometria i la seva divulgació", i formació específica per a voluntaris
 Dinamització de visites guiades en col·laboració amb SCM, FEEMCAT, ABEAM:
 Actors: alumnat màster de formació de professorat UB, UAB, UPC, UPF, professorat de matemàtiques actiu i jubilat
 Destinataris: grups escolars
 Matins de feiners
 Formació específica per a voluntaris

AVALUACIÓ DEL PROJECTE

L'avaluació del projecte s'ha realitzat considerant diversos indicadors:
 1. Agenda de reunions de l'equip de treball (becaris amb la directora).
 2. Material generat per l'equip de treball de forma cooperativa i compartit en carpetes a GoogleDocs i al Dropbox.
 3. Recull d'impressions del professorat de primària i secundària que ha col·laborat amb el pràcticum (de l'Institut Olorda, de l'Institut Pere Borrell i del grup de la visita familiar).
 4. Enquesta-qüestionari contestada pels l'alumnat universitari col·laborador del projecte per valorar l'impacte de l'experiència del pràcticum.
 5. Material didàctic de suport per al pràcticum creat per l'equip de treball.

Resultats de l'enquesta a l'equip de voluntaris col·laboradors, maig 2012

Marca si estàs d'acord amb les següents afirmacions (1 Gens d'acord, 5 Molt d'acord)

Durant la meua col·laboració com a voluntari/voluntària del projecte:	1	2	3	4	5	blanc
1. He posat en pràctica diferents competències genèriques i específiques:						
• Comunicació eficaç oral i escrita				7	10	8
• Treball en equip			7	4	10	4
• Ús de recursos TIC				5	9	11
• Desenvolupat de metodologies i recursos per a l'aprenentatge	1	3	6	8	6	1
2. La utilització del software ha incrementat la meua capacitat de visualització geomètrica.			4	5	8	8
3. He millorat en la resolució de problemes i l'assimilació de conceptes matemàtics.	2	7	9	5	1	1
4. La feina ha contribuït a la millora de la meua formació, especialment en el seu vessant més pràctic.		2	4	15	4	
5. La feina ha fomentat el treball en equip.	1	4	6	6	8	
6. La feina ha fomentat el desenvolupament de la meua creativitat.		1	11	10	3	
7. Globalment valore positivament aquesta col·laboració.			2	13	10	

8. Altres aspectes en què m'ha beneficiat la feina desenvolupada: Respostes obertes

Avaluació de l'experiència divulgativa en tots els nivells educatius i en el públic general

CONCLUSIONS

La novetat més destacable del projecte és que potencia la integració entre la teoria i la pràctica, i dona suport a pràctiques en l'àmbit professional de la docència i de la divulgació de les matemàtiques. També, en la part formativa, integra coneixements diversos pluridisciplinars (geometria, humanitats, tecnologia i altres ciències) per abordar el repte de divulgar conceptes matemàtics. Com a valor afegit, el projecte aporta material interessant i novedós en forma de quaderns d'activitats específics per a cada nivell educatiu, i el web "ImaginaryBCN, portal docent" dona àmplia visibilitat a tot el projecte.

Referències/més informació

Menció d'Honor en la modalitat de "Trabajos de Divulgación Científica" del certamen estatal "CIENCIA EN ACCIÓN 13" en la convocatòria de l'any 2012. [ACTA FINAL DEL JURADO DE LAS MODALIDADES DE MATERIALES DIDÁCTICOS Y TRABAJOS DE DIVULGACIÓN](#)



RESULTAT

El resultat del projecte és bàsicament l'experiència formativa i de pràcticum, o treball de camp, de l'alumnat implicat. Com a valor afegit, també s'ha creat un material didàctic de suport per al pràcticum, difós pel web "ImaginaryBCN, portal docent", ubicat a <http://imaginary.fme.upc.edu>, que alhora dota d'àmplia visibilitat a tot el projecte docent. El pràcticum ha consistit a col·laborar en diferents tasques d'atenció i suport als visitants de l'exposició "RSME-Imaginary", com ara dinamització de visites guiades o tallers adreçats a públic general, familiar o escolar de primària, de secundària i de batxillerat. Així, la dimensió de l'experiència docent s'ha ampliat a tots els nivells educatius.
 Per a complementar la visita i el treball al voltant de l'exposició s'han creat una sèrie de quaderns d'acompanyament que aborden, a nivells diferents, els continguts de l'exposició, reforçant especialment un ensenyament clau en les matemàtiques a nivell escolar: la geometria analítica. El projecte aporta tallers didàctics i materials específics per a cada nivell educatiu, des de P3 fins a segon de batxillerat, i per al públic general. També aporta materials per als pares i professors en forma de breus manuals introductoris al software interactiu per a visualitzar objectes geomètrics: SURFER, CINDERELLA, JREALITY, 3D_XPLORMATH, MORENAMENTS (d'accés lliure al web <http://www.rsme-imaginary.es>, amb versions en català al web <http://imaginary.fme.upc.edu>).

ImaginaryBCN, portal docent

<http://imaginary.fme.upc.edu>

Col·laboradors: Els Espais d'Interès, Contacte i Socialització

Plànol de navegació: Pàgina 1, Pàgina 2, Pàgina 3, Pàgina 4, Pàgina 5, Pàgina 6, Pàgina 7, Pàgina 8, Pàgina 9, Pàgina 10, Pàgina 11, Pàgina 12, Pàgina 13, Pàgina 14, Pàgina 15, Pàgina 16, Pàgina 17, Pàgina 18, Pàgina 19, Pàgina 20, Pàgina 21, Pàgina 22, Pàgina 23, Pàgina 24, Pàgina 25, Pàgina 26, Pàgina 27, Pàgina 28, Pàgina 29, Pàgina 30, Pàgina 31, Pàgina 32, Pàgina 33, Pàgina 34, Pàgina 35, Pàgina 36, Pàgina 37, Pàgina 38, Pàgina 39, Pàgina 40, Pàgina 41, Pàgina 42, Pàgina 43, Pàgina 44, Pàgina 45, Pàgina 46, Pàgina 47, Pàgina 48, Pàgina 49, Pàgina 50, Pàgina 51, Pàgina 52, Pàgina 53, Pàgina 54, Pàgina 55, Pàgina 56, Pàgina 57, Pàgina 58, Pàgina 59, Pàgina 60, Pàgina 61, Pàgina 62, Pàgina 63, Pàgina 64, Pàgina 65, Pàgina 66, Pàgina 67, Pàgina 68, Pàgina 69, Pàgina 70, Pàgina 71, Pàgina 72, Pàgina 73, Pàgina 74, Pàgina 75, Pàgina 76, Pàgina 77, Pàgina 78, Pàgina 79, Pàgina 80, Pàgina 81, Pàgina 82, Pàgina 83, Pàgina 84, Pàgina 85, Pàgina 86, Pàgina 87, Pàgina 88, Pàgina 89, Pàgina 90, Pàgina 91, Pàgina 92, Pàgina 93, Pàgina 94, Pàgina 95, Pàgina 96, Pàgina 97, Pàgina 98, Pàgina 99, Pàgina 100