

ÍNDIX GENERAL

Introducció

MARC TEÒRIC

1. Formació del professorat, cultura digital i educació matemàtica	13
1.1 El professorat i la seva formació davant la cultura digital	17
1.2 Les TIC en l'Educació Matemàtica	21
1.2.1. Incidència de les TIC en l'àrea de matemàtiques.....	22
1.2.1.1. Nous entorns d'ensenyament i aprenentatge.....	34
1.2.1.2. Noves estratègies didàctiques	36
1.2.2. Recursos tecnològics per al coneixement matemàtic.....	38
1.3 Les TIC en el currículum de matemàtiques (a Catalunya)	51
1.4 Síntesi del capítol	58
2. El professorat i les Tecnologies de la Informació i la Comunicació.....	63
2.1 Rols i funcions del docent davant l'impacte tecnològic.....	70
2.1.1. Perfils, rols i funcions del professor de matemàtiques.....	73
2.2 Competències bàsiques TIC necessàries per als docents	75
2.2.1 Sobre el terme competència	75
2.2.2 Competències bàsiques dels docents.....	80
2.2.3 Competències específiques del professorat de matemàtiques de secundària	81
2.2.4 Competències bàsiques en TIC	83
2.3 Percepcions i actituds del docent cap a les TIC.....	87
2.4 El professor i l'ús de les TIC.....	94
2.4.1 Nivell d'ús.....	94
2.4.2 Causes, motius o raons de l'ús de les TIC.....	96
2.4.3 Mitjans que utilitza.....	98
2.4.4 Funcions i usos als que destinen els mitjans	99
2.5 Síntesi del capítol	101
3. Formació i perfeccionament del professorat en Tecnologies de la Informació i la Comunicació	107
3.1 Les TIC i la formació i perfeccionament del professorat	111
3.2 Necessitats formatives dels docents en TIC	119
3.2.1 Tipus de necessitats	121
3.2.2 Avaluació de les necessitats.....	124
3.3 Paradigmes o models en la formació del professorat en mitjans tecnològics.....	127
3.3.1 Orientació acadèmica.....	129
3.3.2 Perspectiva tecnològica.....	130
3.3.3 Orientació personalista	131
3.3.4 Perspectiva pràctica	131
3.3.5 Orientació social reconstructivista o crítica	132
3.4 Aspectes fonamentals a considerar en la formació (TIC) del professorat	135
3.4.1 Principis en la formació (TIC) del professorat.....	135

3.4.2	Propòsits de la formació en mitjans	138
3.4.3	Dimensions i elements de la formació en TIC del professorat	139
3.4.4	Modalitats i estratègies per a la formació del professorat en mitjans tecnològics ..	142
3.4.4.1	Modalitats segons els objectius i activitats formatives	143
3.4.4.2	Modalitats formatives segons els canals utilitzats	155
3.4.4.2.1	Formació a distància, online o virtual	157
3.4.4.2.2	Ensenyament flexible i aprenentatge obert.....	162
3.4.4.2.3	Entorns de formació	165
3.4.4.3	Visió del professorat respecte a les diferents modalitats i estratègies.....	171
3.4.5	Continguts formatius en Tecnologies de la Informació i la Comunicació	172
3.5	Les TIC i la Formació del Professorat de Secundària i de Matemàtiques.....	176
3.5.1	Formació Inicial en TIC del Professorat de Secundària.....	181
3.5.2	Formació Permanent en TIC del Professorat de Secundària.....	187
3.5.2.1	Variables que incideixen en la formació permanent del professorat	195
3.5.2.2	Els CEPS i els CRPS	198
3.5.2.3	El professorat de secundària i la seva cultura i desenvolup professional.....	199
3.5.3	La Formació del professorat de matemàtiques de secundària en mitjans	203
3.5.3.1	Situació actual de la formació del professorat de matemàtiques	204
3.5.3.2	Necessitats formatives del professorat de matemàtiques	209
3.5.3.3	El futur per a la formació del professorat de matemàtiques	211
3.6	Síntesi del capítol.....	215

4	Formació Permanent del Professorat en Tecnologies de la Informació i la Comunicació a Catalunya	223
4.1	La Formació Permanent del Professorat a Catalunya	227
4.2	Plans de Formació Permanent.....	229
4.2.1	La formació permanent del professorat durant el període 1989-1996	229
4.2.2	Pla de formació permanent 1996-2001	230
4.3	La formació del Professorat a les comarques de Tarragona. Els PFZ.....	235
4.3.1	Finalitat i objectius	235
4.3.2	Comissió del Pla de Formació de Zona	236
4.3.3	Origen de l'oferta formativa	237
4.3.4	Destinatari	237
4.3.5	Àmbit territorial	238
4.3.6	Modalitats de formació	238
4.3.7	La gestió dels Plans de formació de zona	239
4.4	La Formació en Tecnologies de la Informació i la Comunicació a Catalunya.....	240
4.4.1	El PIE i la XTEC	240
4.4.1.1	Antecedents. La informàtica educativa abans del PIE.....	240
4.4.1.2	El PIE i el PMAV	241
4.4.1.3	La XTEC	246
4.4.2	La Formació permanent del professorat des del PIE	247
4.4.3	La Subdirecció General de Tecnologies de la Informació (SGTI).....	249
4.4.4	Darreres actuacions de la SGTI. Pla de formació 2002/2004	251
4.4.5	Oferta formativa en TIC dels dos darrers anys	254
4.5	Síntesi del capítol.....	256

ESTUDI EMPÍRIC

5	Definició del problema, objectius i variables.....	263
5.1	Definició del problema d'investigació	265
5.2	Objectius de la investigació	268
5.3	Variables de l'estudi.....	269
 6	 Mètode.....	 271
6.1	Disseny de la investigació.....	275
6.1.1	Aproximació metodològica.....	275
6.1.2	Fases de la investigació.....	277
6.1.3	La població estudiada	281
6.1.4	Tècniques i instruments de recollida de dades.....	283
6.1.5	El qüestionari.....	285
6.1.5.1	Construcció del qüestionari	287
6.1.5.1.1	Validació del qüestionari	290
6.1.5.1.2	Prova pilot o pretest.....	293
6.1.5.1.3	Fiabilitat del qüestionari	294
6.1.5.1.4	El qüestionari definitiu	298
6.1.5.2	Preguntes i variables.....	302
6.2	Estudi dels resultats de l'enquesta.....	305
 7	 Presentació i discussió dels resultats	 307
7.1	Fiabilitat del qüestionari.....	311
7.2	Descripció de la població.....	312
7.2.1	Resposta al qüestionari	312
7.2.2	Descripció de les variables sociodemogràfiques de la població estudiada	314
7.2.2.1	Gènere	315
7.2.2.2	Edat.....	315
7.2.2.3	Experiència docent	316
7.2.2.4	Anys de docència en l'actual centre	317
7.2.2.5	Nivells educatius en els que imparteix docència	318
7.2.2.6	La docència en altres assignatures.....	319
7.2.2.7	Situació administrativa	319
7.2.2.8	Càrrecs/Responsabilitats al centre	321
7.2.2.9	Títols acadèmics	322
7.3	Anàlisi dels resultats	324
7.3.1	Anàlisi global dels resultats	325
7.3.1.1	Formació i valoració de la formació en TIC.....	326
7.3.1.2	Ús de la formació en TIC	344
7.3.1.3	Indicadors i modalitats de formació.....	352
7.3.1.4	Formació demandada sobre les TIC	362
7.3.2	Anàlisi amb subpoblacions	369
7.3.2.1	Anàlisi dels resultats per comarques.....	370
7.3.2.1.1	Dades sociodemogràfiques del professorat per comarques	370
7.3.2.1.2	Formació TIC	377
7.3.2.1.3	Ús de la formació TIC	407
7.3.2.1.4	Demanda formativa respecte a les TIC.....	410
7.3.2.2	Anàlisi segons la categoria professional dels docents	418
7.3.2.2.1	Formació TIC	418
7.3.2.2.2	Ús de la formació TIC	425
7.3.2.2.3	Demanda formativa	426

7.3.2.3	Anàlisi segons el gènere dels docents.....	431
7.3.2.3.1	Formació TIC.....	437
7.3.2.3.2	Ús de la formació TIC.....	438
7.3.2.3.3	Demanda formativa.....	443
7.3.2.4	Anàlisi segons l'edat dels docents.....	443
7.3.2.4.1	Formació TIC.....	452
7.3.2.4.2	Ús de la formació TIC.....	453
7.3.2.4.3	Demanda formativa.....	458
7.3.2.5	Anàlisi segons l'experiència docent del professorat.....	458
7.3.2.5.1	Formació TIC.....	465
7.3.2.5.2	Ús de la formació TIC.....	466
7.3.2.5.3	Demanda formativa.....	471
7.3.3	Anàlisi correlacional.....	472
7.3.3.1	Estudi de les diferències entre les comarques i la formació en Tecnologies de la Informació i la Comunicació.....	481
7.3.3.2	Estudi de les diferències entre la categoria professional del professorat i la formació en Tecnologies de la Informació i la Comunicació.....	487
7.3.3.3	Estudi de les diferències entre el gènere dels professors i la formació en Tecnologies de la Informació i la Comunicació.....	491
7.3.3.4	Estudi de les diferències entre l'edat del professorat i la formació en Tecnologies de la Informació i la Comunicació.....	498
7.3.3.5	Estudi de les diferències entre l'experiència docent del professorat i la formació en Tecnologies de la Informació i la Comunicació.....	504
7.3.3.6	Estudi de les relacions entre el nivell de formació, l'ús dels mitjans i la demanda formativa.....	484
8	Conclusions i orientacions per a un pla de formació.....	513
8.1	Conclusions generals de l'estudi.....	517
8.1.1	Formació i valoració de la pròpia formació.....	519
8.1.2	Ús de la formació en TIC.....	525
8.1.3	Indicadors i modalitats de formació.....	529
8.1.4	Formació demandada respecte a les TIC.....	532
8.1.5	Necessitats de formació.....	534
8.2	Orientacions per a un pla de formació.....	549
8.2.1	Orientacions per a la millora de la formació inicial del professorat de matemàtiques incorporant les TIC.....	550
8.2.2	Orientacions per a la millora de la formació permanent del professorat incorporant les TIC.....	555
8.2.2.1	Línies directrius per al pla de formació.....	557
8.2.2.2	Continguts del pla de formació.....	560
8.2.2.3	Modalitats formatives.....	568
9	Línies d'investigació futures.....	581
	Bibliografia.....	585

ANNEXOS (veure CD adjunt)